RAUL SERAFIM & ASSOCIADOS
Cais do Lugan, 224 – 4400-492 V. N. Gaia
Telefone 22 377 67 44 – Fax 22 377 67 01

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A

APARTAMENTOS TURíSTICOS – 4*
Rua Alexandre Herculano, nº18 a 36
Rua do Duque de Palmela nº1 a 9 - Lisboa

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Instalações Eléctricas |Telecomunicações |Elevadores | Segurança Activa

Outubro 2022

MEMÓRIA DESCRITIVA

Instalações Eléctricas |Telecomunicações | Elevadores | Segurança Activa

Outubro 2022

ÍNDICE

1. OBJECTO 4

2. DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO 4

3. GENERALIDADES 5

3.1. Localização de equipamentos visíveis 6
3.2. Normas e Regulamentos 6
3.3. Dúvidas e casos omissos: 7
3.4. CLASSIFICAÇÃO 7
3.4.1. Classificação quanto às influências externas e índices de proteção 7
3.4.2. Classificação quanto à utilização do edifício e índice de ocupação 8

4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 9

4.1. Instalação de Alimentação, Distribuição e Medida de Energia 9
4.1.1. Alimentação 9
4.1.2. Portinholas 9
4.1.3. Corte geral de energia 10
4.2. Instalações coletivas e entradas 10
4.2.1. Condições de estabelecimento 10
4.2.2. Fusíveis 10
4.2.3. Localização dos equipamentos de contagem 11
4.2.4. Quadro de coluna (QC) 11
4.2.5. Colunas montantes 12
4.2.6. Caixas de Colunas 13
4.2.7. Entradas 13
4.2.8. Entradas das Habitações 13
4.2.9. Entrada dos Serviços Comuns 13
4.2.10. Aparelhos de corte de entrada 13
4.2.11. Equipamentos de contagem de energia 14
4.3. Quadros Elétricos 14
4.3.1. Características gerais 14
4.3.2. Quadro dos serviços comuns do edifício (QSC) 16
4.3.3. Restantes Quadros 16
4.3.4. Características da aparelhagem e materiais a instalar nos quadros. 17
4.3.5. Interruptores de Segurança 17
4.4. CÁLCULO ELÉTRICO 17
4.5. CANALIZAÇÕES 17
4.6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS A CONSIDERAR 17
4.7. Iluminação 18

4.7.1. Iluminação de Emergência e Sinalização 18
4.7.2. Iluminação Normal Interior 18
4.7.3. Comandos de Iluminação 18
4.8. Tomadas de Usos Gerais 19
4.9. Caixas 19
4.10. Alimentação de equipamentos 19
4.11. Cálculo das Quedas de Tensão 19
4.12. Fatores de correção utilizados no dimensionamento das canalizações 20
4.13. Proteção das Pessoas - Terras 20
4.13.1. Proteção Contra Contactos Diretos 20
4.13.2. Proteção Contra Contactos Indiretos 20
4.13.3. Circuitos de Terra e Elétrodos de Terra 20
4.14. Regime do neutro de baixa tensão 21
4.14.1. Regime TT 21
4.14.2. Regime IT 21
4.15. Sistema de alimentação ininterrupta (UPS): 21

5. ASCENSORES 22

6. INSTALAÇÕES EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES 22
6.1. Generalidades 22
6.2. Descrição genérica das instalações 22
6.3. Normas e regulamentos 23
6.4. Classificação ambiental – conceito MICE 23
6.5. Entradas 23
6.5.1. Entrada Subterrânea 23
6.5.2. Caixa de Visita Multioperador 24
6.6. Passagem Aérea de Topo - PAT 24
6.7. Cabos 24
6.8. Armários de Telecomunicações de Edifício - ATE 24
6.9. Repartidores gerais – RGS 25
6.9.1. Repartidor Geral de Pares de Cobre – RG-PC 25
6.9.2. Repartidor Geral de Cabo Coaxial - RG-CC 25
6.9.3. Repartidor Geral de Cabo Coaxial - RG-FO 25
6.10. Armário de telecomunicações individual - ATI 26
6.10.1. Repartidor de Cliente de Par de Cobre – RC-PC 26
6.10.2. Repartidor de Cliente de Cabo Coaxial - RC-CC 27
6.10.3. Repartidor de Cliente de Fibra Ótica - RC-FO 27
6.11. Caixas da rede coletiva de tubagens 27
6.12. Caixas da rede individual de tubagens 28
6.13. Dispositivos terminais 28

6.14. Tubagem 29
6.15. Cabos 30
6.16. Dispositivos de ligação e derivação 30
6.17. Proteção das instalações 31
6.18. Cálculos 32
6.19. Documentação 32
6.20. Abertura de valas 33
6.21. Instalações de vídeo porteiro 33
6.22. Dúvidas e casos omissos 33

7. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA ATIVA 33
7.1. Generalidades 33
7.2. Interações das instalações de segurança com outras especialidades 34
7.3. Colmatagens Corta-fogo 35
7.4. Sistema Automático de Detecção de Incêndio (SADI) 37
7.4.1. SADI do tipo "Endereçável-Analógico" 37
7.4.1.1. Configuração de alarme 38
7.4.1.2. Características técnicas dos elementos constituintes do sistema 38
7.4.1.3. Funcionamento genérico do sistema (alarmes e comandos) 41
7.4.2. Transmissor de alerta aos bombeiros 43
7.4.3. Ensaios e programação do SADI 43
7.4.4. SADI do tipo Convencional - Lojas 43
7.4.4.1. Configuração de alarme 44
7.4.4.2. Características técnicas dos elementos constituintes do sistema 44
7.4.5. Funcionamento genérico do sistema (alarmes e comandos) 45
7.5. Controlo de Acessos 46
7.6. Sistema de videovigilância (CCTV) 46
7.7. Extintores Portáteis 47
7.8. Sinalização de segurança fotoluminescente 47

8. LOCALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS VISÍVEIS 48

9. DÚVIDAS E CASOS OMISSOS 48

ANEXO – FOLHA DE CÁLCULOS

1. OBJECTO

Este projeto refere-se ao projeto de execução das instalações eléctricas, telecomunicações, elevadores e segurança activa de um edifício em que o Dono de Obra pretende transformar em **Apartamentos Turísticos de 4***, tratando-se de uma reabilitação e ampliação, situado na Rua Alexandre Herculano, nº18 a 36 esquina com a Rua do Duque de Palmela nº1 a 9, na freguesia de Santo António – 1250-010 Lisboa, cujo requerente é **ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A**, com sede na Rua da Assunção, nº73, 1100-042 Lisboa, NIF 514 653 710.

2. DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

O edifício localiza-se entre as ruas acima mencionadas, conforme figura 1. O acesso principal faz-se pela Rua Alexandre Herculano.

Figura 1 – Localização do Edifício (Fotografia extraída do Google MaPL-2020)

Os apartamentos turísticos distribuem-se pelos pisos 1 a 7 (Mansarda). Ao nível do piso 0 e piso -1 existem dois espaços comerciais, que serão mantidos. À cota do sótão, espaço maioritariamente exterior, o DO pretende instalar uma pequena piscina com um bar de apoio (cerca de 10m^2).

Como se trata de apartamentos turísticos, ao nível do piso -1 existirá uma pequena rouparia e balneários para os funcionários ao nível do piso -1 e uma recepção ao nível do piso 0.

O edifício distribui-se da seguinte forma:

	Utilização Tipo I (Habitação)	UTVIII (Comércio)	
	Apartamentos Turísticos	Loja A	Loja B
Altura (m)	**26,6 m**	**Térreo**	**Térreo**
Piso 7 Mansarda	[6 T1 + Zonas Comuns]	----	----
Piso 6	[5T1 + 1T2 + Zonas Comuns]	----	----
Piso 5	[5T1 + 1T2 + Zonas Comuns]	----	----
Piso 4	[5T1 + 1T2 + Zonas Comuns]	----	----
Piso 3	[5T1 + 1T2 + Zonas Comuns]	----	----
Piso 2	[5T1 + 1T2 + Zonas Comuns]	----	----
Piso 1	[5T1 + 1T2 + Zonas Comuns]	----	----
Piso 0	[Zonas Comuns]	82,35 m^2 [Loja A]	130,10 m^2 [Loja B]
Piso -1	[Zonas Comuns]	106,55 m^2 [Loja A]	156,60 m^2 [Loja B]

3. GENERALIDADES

Será da responsabilidade do adjudicatário desta obra o fornecimento, montagem e colocação em serviço de todas as instalações e equipamentos projetados que venham a ser-lhe adjudicados pelo Dono da Obra, bem como, a preparação dos elementos necessários à requisição das ligações com as redes públicas de telecomunicações e a entrega dos mesmos junto das entidades competentes.

Eventualmente o dono da obra designará uma pessoa ou entidade fiscalizadora da obra a quem serão apresentados todos os materiais, equipamentos e respetiva documentação técnica para efeitos de aprovação dos mesmos. Se assim o entender a fiscalização da obra poderá exigir, ao adjudicatário e/ou aos fornecedores de equipamentos, certificados de conformidade de todos ou parte dos equipamentos e materiais necessários à empreitada.

Todas as instalações serão entregues ao dono de obra limpas, ensaiadas e a prontas a funcionar, devendo este ser consultado para especificar parâmetros programáveis dependentes da utilização, nos casos dos equipamentos e sistemas em que aquela informação é fundamental para a sua correta colocação em serviço, nomeadamente no que respeita aos equipamentos de telecomunicações. No final da obra serão efetuados ensaios de receção/ verificação e só após a sua realização com sucesso, se considerará a obra entregue.

Qualquer eventual omissão ou lapso existente no projeto (caderno de encargos ou peças escritas) não poderá servir de pretexto para uma execução deficiente ou insegura dos trabalhos, pois fica concretamente especificado que o adjudicatário terá, à face da legislação, total responsabilidade pelo funcionamento perfeito e seguro das instalações.

Estas especificações técnicas deverão ser analisadas em conjunto com os desenhos. Quando se verificarem discrepâncias entre os mesmos, deverá ser solicitado o parecer do projetista.

Todos os materiais serão da melhor qualidade existente no mercado e as suas características mínimas, terão de respeitar o especificado na memória descritiva e demais elementos escritos e desenhados do projeto.

Todas as marcas referidas pretendem apenas indicar um padrão orientador das normas a que devem obedecer, das características técnicas e da qualidade mínima a exigir aos dispositivos e equipamentos a que dizem respeito.

Deverão ser apresentadas aos projetistas, se requisitado, amostras de todos os materiais a aplicar em obra para aprovação. Sempre que haja dúvidas sobre a qualidade dos materiais, estes poderão ser mandados ensaiar, a custas do adjudicatário.

3.1. Localização de equipamentos visíveis

A localização de todos os equipamentos visíveis dos sistemas em projeto deverá ser confirmada em obra e previamente aprovada pelo autor do projeto de arquitetura. Caberá sempre ao Arquiteto responsável pronunciar-se e dar parecer sobre questões estéticas, sendo este aspeto igualmente determinante na aceitação dos materiais e equipamentos.

3.2. Normas e Regulamentos

O instalador deverá atender ao que é exigido pela boa técnica de execução, bem como, toda a legislação aplicável, de acordo com as normas e regulamentação técnica em vigor, nomeadamente:

- Decreto-Lei 123/2009 de 21 de Maio, alterado e republicado pela Lei 47/2013 de 10 de Julho, alterada e republicada pelo Decreto-Lei 92/2017 de 31 de Julho;
- 4ª Edição do Manual ITED (Prescrições e especificações técnicas das infraestruturas de telecomunicações em edifícios) da ANACOM;
- RTIEBT (Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão);
- Demais legislação, normas, prescrições e instruções técnicas em vigor aplicáveis;

3.3. Dúvidas e casos omissos:

- Qualquer dúvida, levantada no âmbito do presente projeto, será esclarecida pelo técnico responsável pelo mesmo.
- Em todos os casos omissos, serão observadas as leis, regulamentos e normas em vigor, bem como os preceitos da arte e estética na execução de todos os trabalhos aqui projetados.

Execução das instalações projetadas:

- Do projeto agora apresentado, será da responsabilidade do dono da obra ou do adjudicatário da empreitada a que se refere o presente projeto, a execução dos trabalhos previstos.

Fiscalização da obra das instalações projetadas:

- Eventualmente o dono da obra designará uma pessoa ou entidade fiscalizadora da obra a quem serão apresentados todos os materiais, equipamentos e respetiva documentação técnica para efeitos de aprovação dos mesmos.
- Se assim o entender a fiscalização da obra poderá exigir, ao adjudicatário e/ou aos fornecedores de equipamentos, certificados de conformidade de todos ou parte dos equipamentos e materiais necessários à empreitada.

Receção da obra:

- No final da obra serão efetuados ensaios de receção / verificação e só após a sua realização com sucesso, se considerará a obra entregue.

Vistorias:

- Sempre que necessário, serão contactadas as entidades competentes, para efetuação das vistorias previstas na Lei.
- Sempre que necessário, os serviços técnicos do operador local deverão ser consultados, em especial na ligação dos tubos de entrada subterrânea a caixas de visita ou armários de distribuição, eventual construção destas, etc.

3.4. CLASSIFICAÇÃO

3.4.1. Classificação quanto às influências externas e índices de proteção

Quanto às influências externas os diferentes locais encontram-se classificados segundo a tabela abaixo apresentada e às quais correspondem, para os aparelhos e quadros elétricos, os índices de proteção mínimos especificados, de acordo com as RTIEBT e as normas NP EN 60529 e EN 50102.

	A																	B					C		IP / IK
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	A	B	C	D	E	A	B	
Generalidade dos locais	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	IP20 IK04
WC	4	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	IP21 IK04
Sanitários (Volume 0)	4	4	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	IP27 IK04
Sanitários (Volume 1)	4	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	IP25 IK04
Sanitários (Volume 2)	4	4	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	IP24 IK04
Sanitários (Volume 3)	4	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	IP21 IK04
Cozinha e Lavandaria	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	IP40 IK04
Casa de Máquinas e Caixa do Ascensor	4	4	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	2	1	1	1	1	IP21 IK07
Áreas Técnicas	4	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	1	1	IP20 IK07
Casa dos Lixos	4	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	IP45 IK04
Varandas e Terraços	7	7	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	IP23 IK04

Os locais sem classificação assumem-se como fazendo parte do conjunto da "Generalidade dos locais".

A classificação quanto às Influências Externa nos locais possuindo banheiras e/ou chuveiros, vais interferir com a localização dos aparelhos a instalar nos diversos Volumes dessas áreas. A classificação dos vários volumes é efetuada conforme a secção 701.32 das RTIEBT. Além disso deverá ter-se em conta as proteções de segurança a garantir, conforme o tipo de Volume, secção 701.4 das RTIEBT. No entanto, a classificação efetuada em planta apenas contempla a diferenciação entre dois volumes, em anexo envia-se indicação de distâncias consideradas para todos os volumes.

As casas de banho e chuveiros, por serem considerados locais com condições especialmente severas em termos de riscos elétricos, são estabelecidas regras complementares, nomeadamente no que se refere à definição dos volumes convencionais (Secção 701.71 das R.T.I.E.B.T.), sendo que as instalações no sei interior deverão obedecer ao descrito na R.T.I.E.B.T. (Secção 701 das R.T.I.E.B.T). As casas de banho deverão ainda possuir uma ligação equipotencial local (Ligação equipotencial – Secção 244.1; Secções 413.1.2.2, 413.1.6, 701.413.1.6 e Anexos I e II da Secção 701 das R.T.I.E.B.T.).

3.4.2. Classificação quanto à utilização do edifício e índice de ocupação

Quanto à utilização as habitações enquadram-se na secção 801.5 das RTIEBT, "Locais de Habitação", por sua vez, o estabelecimento recebendo o público, enquadra-se na secção 801.2.6 das RTIEBT, "Estabelecimentos Comerciais".

De acordo com a secção 801.2.6.0.2 das RTIEBT, os estabelecimentos comerciais são classificados quanto à sua lotação como sendo de quarta categoria (a área total dos diversos estabelecimentos comerciais é

superior a 75m2 e inferior a 300m2, considerando um terço da área e um índice de 2 pessoas por m2 obtemos uma lotação entre 50 a 200 pessoas).

4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Com base nas atuais Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT), projetaram-se as instalações elétricas seguintes:

- Instalação de Alimentação de Energia
- Instalações Elétricas de Utilização

4.1. Instalação de Alimentação, Distribuição e Medida de Energia

4.1.1. Alimentação

Foi previsto na fachada do edifício, um nicho para colocação de um armário de distribuição tipo X. Esse nicho será dotado de portas com um acabamento idêntico à restante fachada do edifício.

A alimentação de energia elétrica, ao nível de tensão 230/400V (50Hz), será efetuada através da rede elétrica de distribuição de serviço público (RESP).

Os pontos de ligação à RESP, salvo instrução contrária do ORD (operador da rede de distribuição), serão feitos através de portinholas P100 e P400, localizadas no exterior dos edifícios, junto do seu acesso normal, conforme peça desenhada.

4.1.2. Portinholas

As portinholas devem obedecer ao estipulado na DMA-C62-807/N nas suas partes 1 e 5.

- As bases que equipam as portinholas P100 devem ser adequadas à colocação de fusíveis cilíndricos e obedecer ao definido na secção III da norma IEC 60269-2-1. Os terminais destas bases devem ser concebidos de forma a permitir a ligação direta de condutores não preparados.
- As bases que equipam a portinhola P400 devem ser adequadas à colocação de fusíveis de facas e obedecer ao especificado na secção I da norma IEC 60269-2-1. Os terminais destas bases devem ser concebidos de forma a permitir a ligação de condutores preparados.
- Os fusíveis de facas e os fusíveis cilíndricos a usar na proteção dos ramais devem ter os calibres indicados nos cálculos.
- O dispositivo de neutro da portinhola deve ser constituído por uma barra amovível de cobre eletrolítico, assente sobre uma base isolante. Esta barra deve dispor de terminais concebidos de forma a permitir a ligação de condutores não preparados, no caso da portinhola P100, e a ligação de

condutores preparados (com terminais) para o caso da portinhola P400. A barra de neutro só deve poder ser manobrada por meio de uma ferramenta.

A localização dos equipamentos de contagem e do ponto de ligação à rede de distribuição deverá ser sempre previamente acordada com o ORD (operador da rede de distribuição).

4.1.3. Corte geral de energia

Considerando a arquitetura do edifício e salvaguardando as condições impostas pela secção 801.1.1.5, nomeadamente na garantia do espaço necessário para a evacuação das pessoas, o quadro de colunas será instalado no interior de um armário técnico. Dando seguimento ao estipulado nessa secção, conforme definido nas peças desenhadas, serão instaladas botoneiras de corte geral junto ao acesso normal da entrada do edifício.

O corte de energia parcelar de cada uma das habitações unifamiliares será assegurado por um aparelho de corte geral, instalado no quadro elétrico geral de entrada de cada uma das habitações.

4.2. Instalações coletivas e entradas

Todos os equipamentos a utilizar nas instalações coletivas ou entradas serão adequados às condições de serviço, às influências externas, da classe II de isolamento ou de isolamento equivalente e cumprirão com os requisitos da norma IEC 61349, da secção 803.2.2 e subsecções seguintes das RTIEBT e com os atravancamentos mínimos previstos na NP 1271.

4.2.1. Condições de estabelecimento

As entradas das habitações, dos serviços comuns e do estabelecimento comercial com acesso pelas zonas comuns do edifício, serão estabelecidas a partir do quadro de colunas.

As instalações coletivas serão constituídas por canalizações enfiadas em tubo de diâmetro apropriado e serão estabelecidas no interior do edifício, em locais de fácil acesso e apenas devem atravessar as zonas comuns do edifício e as dependências que pertençam à entidade que servem.

Junto ao quadro de colunas do edifício, deverá existir indicação, em planta, de todos os ramais de energia que alimentam o edifício.

4.2.2. Fusíveis

Os fusíveis a usar na proteção das entradas devem ser cilíndricos, de tamanho apropriado, dotados de bases com porta fusíveis com função de seccionamento incorporada e com a possibilidade de serem selados na posição de fechados. Os fusíveis devem ser instalados por forma a ficarem inacessíveis a pessoas comuns por

meio do seu encravamento dentro de invólucros ou outro meio equivalente. Os elementos de substituição a usar devem ser do tipo "gG".

4.2.3. Localização dos equipamentos de contagem

Os diversos contadores das habitações serão instalados nos respectivos pisos, atendendo a se tratar de um edifício existente, classificado, sem espaço para centralização dos mesmos. Estes contadores serão instalados no interior de caixas de contagem com índices de proteção adequados às condições de serviço e às influências externas definidas para o local onde serão instaladas.

Será utilizada uma solução de centralização de contagem em cada um dos pisos do edifício, que será construída e estabelecida salvaguardando a secção 803.5.8 das RTIEBT, os atravancamentos mínimos previstos na NP 1271, a norma EN 61439 (parte 1 e 3) e as regras definidos pela EDP, nomeadamente a DIT-C14-140/N e a DMA-C62-805/N/2017.

A localização dos equipamentos de contagem dos locais comerciais deverá ser sempre previamente acordada com o ORD, no entanto, prevê-se que estes sejam localizados no exterior do edifício, embebidos em fachada, junto dos respetivos pontos de entrega de energia e do acesso normal a cada um dos espaços, salvaguardando o imposto pelas RTIEBT nas secções 803.5.8 e subsecções seguintes, bem como, as regras definidas pela EDP nomeadamente a DIT-C14-140/N e a DMA-C62-805/N/2017.

4.2.4. Quadro de coluna (QC)

Estes quadros deverão ser construídos e estabelecidos de acordo com o esquema e desenhos juntos, e ainda, obedecer às prescrições da norma CEI 61439.

O QC será do tipo armário, capsulado, feito com chapa do tipo Zincor de pelo menos 2,0mm de espessura, tratado por meio de primário de cromato de zinco seguido de uma demão de aparelho intermédio e finalmente pintado com duas demãos de esmalte sintético, de cor a definir pelo dono da obra ou pelo Arquitecto responsável. As soldaduras deverão ser protegidas por meio de zincagem a frio, do tipo "Zincodur". As portas de fecho com chave e junta de vedação em borracha, serão fechadas por meio de fecho que atua em cima, em baixo e ainda no meio das mesmas, serão, ainda, reforçadas por meio de contraventamentos de chapa quinada, idêntica à do armário, de forma a não varejarem. O painel interior será fixo por porcas que permitam a selagem do mesmo.

O índice de proteção não deverá ser inferior a IP41 IK08.

A aparelhagem será inteiramente fixada a uma estrutura do tipo bastidor, amovível (com robustez suficiente para suportar não só a mesma, como também os esforços resultantes das respetivas manobras) feita com

perfilados laminados ou de chapa quinada tipo Zincor; no caso de se utilizarem perfilados, deverão os mesmos ser metalizados a zinco por imersão a quente.

Os quadros de colunas serão da classe II de isolamento ou de isolamento equivalente.

O QC será equipado com os seguintes materiais:

- Interruptor de corte omnipolar (valor nominal – ver esquema unifilar)
- Bases triplas para corta-circuitos fusíveis de facas com bornes protegidos e separadores, equipadas com cartuchos fusíveis (conformes com a norma CEI 269-2 e 2.1) e os calibres, dimensões e quantidades indicados nos esquemas.
- Uma ou mais bases simples para corta-circuitos fusíveis de facas com bornes protegidos, equipada com cartuchos fusíveis (conformes com a norma CEI 269-2 e 2.1) e os calibres, dimensões e quantidades indicados nos esquemas.
- Barramentos em cobre eletrolítico puro com as dimensões indicadas nos esquemas.
- Todas as saídas e entradas serão devidamente identificadas no interior dos QC, através de etiquetas adequadas.

Estes quadros deverão ser construídos e estabelecidos de acordo com os esquemas e desenhos juntos.

Junto aos quadros de colunas do edifício e quadros de entrada do edifício deverá existir indicação, em planta, de todos os ramais de energia que alimentam o edifício.

4.2.5. Colunas montantes

As colunas montantes serão estabelecidas nas zonas comuns do edifício, em locais de fácil acesso, sob o ponto de vista de exploração e conservação. Serão estabelecidas em ductos próprios que servirão todos os pisos do edifício, tendo um traçado retilíneo.

Os ductos serão acessíveis e visitáveis a partir dos patamares, corredores ou de outras zonas comuns do edifício. As suas paredes interiores serão lisas, não devendo ter saliências nem obstáculos ao longo da face onde forem instaladas as colunas. Os materiais de construção devem ser incombustíveis e ter um grau de resistência ao fogo não inferior ao definido para o edifício.

As portas de visita terão um comportamento ao fogo adequado ao edifício. As passagens livres, ao nível do pavimento, deverão ser obturadas por meio de uma placa inteira, rígida, construída em material incombustível de acordo com os regulamentos de segurança contra incêndios em vigor.

Nos troços das colunas de igual secção nominal, os condutores não devem ser cortados ao longo do seu percurso, apenas se permitindo o corte do isolamento nas caixas de coluna, para o efeito de efetuar derivações.

As canalizações pré-fabricadas podem ter junções, desde que estas garantam a perfeita continuidade da canalização e evitem a sua interrupção acidental e o aperto dos condutores que delas derivarem seja independente do aperto das junções.

4.2.6. Caixas de Colunas

As caixas de coluna serão da classe II normalizadas de acordo com as Normas CEI 61439-3.

Possuirão ainda:

- Marcação CE, IP e IK;
- Marcação do tipo de quadro e marca do fabricante;
- Ligadores em "escada" ascendente;
- Identificação de circuitos de entrada e saída;
- Situadas entre 2 e 2,8 m do pavimento.

4.2.7. Entradas

Todas as entradas serão trifásicas, conforme os esquemas unifilares anexos, e constituídas por cabos do tipo XZ1.

4.2.8. Entradas das Habitações

As entradas das habitações derivadas das colunas serão ligadas à caixa de coluna instalada no mesmo andar em que se situa a origem de instalação elétrica a alimentar.

Apenas devem atravessar as zonas comuns do edifício e as dependências que pertençam à entidade que servem.

4.2.9. Entrada dos Serviços Comuns

A entrada dos Serviços Comuns será efetuada a partir do quadro de colunas.

4.2.10. Aparelhos de corte de entrada

Os aparelhos de corte de entrada ficarão localizados no interior dos locais alimentados por cada entrada, junto do respetivo quadro elétrico de entrada.

4.2.11. Equipamentos de contagem de energia

Os equipamentos de contagem de energia serão instalados nos seguintes locais:

- Habitações: nos respetivos patamares em conjunto com os equipamentos de contagem relativos às restantes instalações do mesmo piso;
- Serviços comuns: no vestíbulo da entrada do edifício e junto ao quadro de colunas;

Na escolha da solução a adotar para a instalação dos equipamentos de contagem devem ser tidas em conta as condições indicadas pelo Distribuidor de Energia Elétrica. Devem ser instalados de modo que, em regra, o visor não fique a menos de 1 metro nem a mais de 1,7 metro acima do pavimento.

Quando estiverem agrupados num local de contagem, as dimensões desse local devem ser tais que nele se possam instalar os equipamentos de contagem (equipamentos de contagem, relógios, relés de telecomando, transformadores de corrente, etc.), tendo em conta os diferentes tipos de tarifas previstos.

As portinholas e as caixas para os contadores serão de classe II de isolamento. As portas dos locais de selagem devem abrir para o exterior.

4.3. Quadros Elétricos

O Quadro de Colunas alimentará o quadro de serviços comuns, bem como as frações autónomas, conforme desenhos.

O quadro dos serviços comuns alimentará o quadro do elevador.

4.3.1. Características gerais

Os quadros elétricos (QE) obedecerão aos respetivos esquemas, possuirão índice de proteção de acordo com a classificação consoante o ambiente, atribuída aos locais de implantação. Todos os quadros elétricos a serem implementados no projeto de instalações elétricas serão de classe II ou isolamento equivalente. Serão implantados nos locais referenciados nos desenhos juntos. Devendo, ainda, obedecer as RTIEBT no que às condições do presente projeto seja aplicável, sobretudo ao conteúdo das secções 132.12, 512.1, 514 e 536.2.1.2 daquelas Regras, designadamente no que respeita a:

- Acessibilidade dos aparelhos e facilidade de regulação e afinação;
- Distâncias de isolamento, tendo em vista as distâncias no ar e comprimento das linhas de força;
- Secção nominal das ligações internas e identificação por cor própria;
- Identificação dos aparelhos, sua natureza e valores nominais;
- Existência de borne para ligação ao condutor de proteção;

- Identificação clara e sem margem para dúvidas das posições de ligado e desligado dos aparelhos de corte, comando e proteção;
- Disposição esquemática de fácil e rápida compreensão.
- Os vários quadros serão preferencialmente de instalação embebida.

Todos os quadros salientes, pertencentes a esta empreitada, serão do tipo capsulado metálico, de montagem saliente, com características mínimas de proteção de IP41, IK08, classe Y1, C1 e To, e classe de isolamento II ou isolamento equivalente.

Os barramentos serão em barras de cobre eletrolítico, previstos para uma intensidade de corrente máxima de 2A/mm^2, com as dimensões indicadas nos esquemas unifilares e serão assentes em isoladores de porcelana, ou em peças de resina epoxy, próprios para montagem interior e para a tensão nominal de 500V.

As ligações serão sempre feitas por meio de aperto mecânico, não sendo permitido roscar as barras de cobre para o efeito. Admite-se que os parafusos sejam roscados nas barras de cobre, com a cabeça pelo lado debaixo das mesmas, para sua própria fixação, sendo então as ligações feitas por meio de aperto de uma fêmea, que rosca no dito parafuso, atuando sobre uma anilha.

Os parafusos, serão zincados se forem de aço e niquelados se forem de latão.

Normalmente, a barra de terra ficará distanciada do barramento para simplicidade de ligação.

Todos os condutores deverão ligar as réguas de bornes, tendo essas réguas elementos que permitam identificar rapidamente os circuitos.

Nos QE com invólucro metálico deverá ser assegurada a ligação à terra, entre os armários e as portas, por meio de trança de cobre com secção não inferior a 16mm^2.

Tanto a entrada como todas as saídas serão referenciadas, de acordo com os esquemas, por meio e etiquetas de plástico.

Os aparelhos de corte e proteção devem ainda ser identificados por meio de etiquetas em trafolite gravada, indicando a função e destino dos circuitos correspondentes.

Junto a cada quadro deverá ser colocado um esquema do mesmo e uma relação dos locais alimentados a partir dos bornes numerados das réguas de terminais existentes.

Existirão sempre dispositivos adequados à proteção do isolamento dos condutores, nos pontos de entrada nos quadros, como "bucins". De notar que estes dispositivos não ficarão diretamente fixos aos quadros mas antes a uma chapa própria, retangular, que será por sua vez fixa ao quadro, com o que, além de se facilitar

o trabalho, se evitará a queda de limalhas provenientes dos furos a abrir sobretudo quando os mesmos se situarem na parte superior dos quadros.

As proteções contra sobreintensidades dos vários circuitos que derivam dos quadros serão asseguradas por disjuntores de disparo magnetotérmico.

Em todos os armários dos quadros elétricos do projeto será deixado pelo menos 20% de espaço de reserva, não equipado.

As dimensões e os tipos de todos os quadros elétricos devem ser, obrigatoriamente, aprovados pelos projetistas.

Aparelhagem a instalar nos quadros:

- Interruptores de corte em carga e S.C.D.;
- Disjuntores de disparo magnetotérmico;
- Contactores, relés e interruptores horários programáveis com e sem célula fotoelétrica;
- Suportes de barramento em escada, de resina epoxy;
- Lâmpadas de sinalização;
- Bornes de ligação;
- Fusíveis de A.P.C.;

4.3.2. Quadro dos serviços comuns do edifício (QSC)

Será do tipo armário, capsulado, feito com chapa do tipo Zincor de pelo menos 2,0mm de espessura, tratado por meio de primário de cromato de zinco seguido de uma demão de aparelho intermédio e finalmente pintado com duas demãos de esmalte sintético, de cor a definir pelo dono da obra ou pelo Arquiteto responsável. As soldaduras deverão ser protegidas por meio de zincagem a frio, do tipo "Zincodur". As portas de fecho com chave e junta de vedação em borracha, serão fechadas por meio de fecho que atua em cima, em baixo e ainda no meio das mesmas, serão, ainda, reforçadas por meio de contraventamentos de chapa quinada, idêntica à do armário, por forma a não varejarem. Será da classe II de isolamento ou isolamento equivalente.

4.3.3. Restantes Quadros

Os restantes QE's serão do tipo armário, standard, feitos em PVC, com dimensões adequadas à quantidade e tipo de aparelhagem que vão conter, incluindo espaço para ACE, próprios para montagem embebida, de cor e modelo conforme condições técnicas especiais com classe II de isolamento ou isolamento equivalente.

Estes quadros deverão ser construídos e estabelecidos de acordo com os esquemas e desenhos juntos.

4.3.4. Características da aparelhagem e materiais a instalar nos quadros.

Os calibres e características da aparelhagem e materiais são os indicados nos esquemas respetivos.

4.3.5. Interruptores de Segurança

O corte geral das instalações do edifício será assegurado por aparelho de corte geral, a instalar no Q.C. (quadro de coluna – alimentação normal). O corte da alimentação de emergência será efetuado no quadro de comando do grupo gerador (QCGE).

Para além do anteriormente referido, todos os quadros serão dotados de interruptor de corte omnipolar de entrada.

4.4. CÁLCULO ELÉTRICO

Anexa-se um quadro com o dimensionamento e características dos condutores.

Toda a aparelhagem de corte e proteção deve ter o poder de corte nunca inferior a 6kA.

Nota: Os disjuntores com calibre inferior a 250A deverão ser do tipo 3P+N/2, uma vez que os de calibre superior na sua versão base possuem regulação.

4.5. CANALIZAÇÕES

A designação dos condutores e cabos que se segue tem como base a Norma Portuguesa NP-2361 que resulta do norma de harmonização HD 361 que tem por finalidade definir e uniformizar o sistema de designação dos condutores isolados e cabos em todos os países da U.E.

A designação dos tubos ou condutas circulares rege-se simultaneamente pelas normas NP1070 e pela norma EN50086-3 visto encontrarmo-nos num período de adaptação à nova norma.

As canalizações serão, maioritariamente, ocultas, ou embebidas nas paredes e em caminhos de cabos.

4.6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS A CONSIDERAR

As instalações elétricas a considerar são as seguintes:

- Iluminação normal interior
- Iluminação de sinalização
- Tomadas para usos gerais
- Rede de Terras de Proteção

4.7. Iluminação

A distribuição, número de pontos de luz e tipo de armaduras, obedeceu ao critério do Arquiteto responsável que pretendeu obter um ambiente coerente com a linguagem da arquitetura e com o ambiente próprio de um edifício de habitação. Foram tidas ainda em atenção as disposições técnicas e regulamentares em vigor, no que às condições do presente projeto seja aplicável.

Para além da proteção contra sobrecargas e curto-circuitos, todos os circuitos de iluminação interior terão ainda, proteção diferencial assegurada por dispositivos de média/alta sensibilidade.

A implantação dos circuitos de iluminação será de acordo com os desenhos juntos.

O índice de proteção das armaduras, apliques, projetores e outros aparelhos de iluminação a instalar estará de acordo com a classificação quanto às influências externas atribuída aos locais.

4.7.1. Iluminação de Emergência e Sinalização

A iluminação de segurança, nas componentes ambiente e circulação será conseguida à custa de pares de blocos autónomos conforme desenhos.

A sinalização de saídas, será realizada através de placas fotoluminescentes iluminadas pelos blocos autónomos. Esta sinalização deverá ser visível de qualquer ponto interior, de forma a facilitar uma evacuação rápida e segura, em caso de emergência.

As armaduras de iluminação normal sinalizadas nos desenhos com um "K", estão equipadas com kits de emergência.

Em todos os casos a autonomia das fontes (blocos autónomos e kit de emergência) deverá ser igual ou superior a uma hora.

4.7.2. Iluminação Normal Interior

A iluminação normal será conseguida a custa de luminárias com tecnologia LED integrado

Os pontos de iluminação nos WC ficarão todos instalados no Volume 2 pois o pé direito é cerca de 2,6 metros.

4.7.3. Comandos de Iluminação

Nas habitações os comandos serão locais. Nas zonas de circulação, os comandos far-se-ão através de botoneiras acionadas por automático de escada ou por detetores de movimento.

4.8. Tomadas de Usos Gerais

Estabelecer-se-ão tomadas para usos gerais na maior parte das paredes com obturadores. Estas tomadas servirão para limpeza e outros fins.

Nas caixas de derivação ou aparelhagem, o número de condutores por ligador, nunca deverá ser superior a quatro e deverá obedecer o disposto no RTIEBT. Todas as tomadas a instalar no edifício serão com obturadores.

4.9. Caixas

Os tipos de caixas a empregar nas instalações são as seguintes:

- Caixas de PVC estanques de montagem saliente, com bucins para a entrada de cabos e bases para ligação e derivação.
- Caixas de aparelhagem estanques para fixação dos interruptores e tomadas.
- Caixas de baquelite, de montagem embebida para a entrada de cabos.
- Caixas de aparelhagem de montagem embebida para fixação de interruptores e tomadas.
- Caixas de fim de cabo com terminais e roseta.

4.10. Alimentação de equipamentos

Projetaram-se tomadas e caixas de fim de cabo para alimentação de equipamentos específicos, conforme desenhos.

As tomadas e/ou caixas de fim de cabo serão embebidas ou salientes quando instaladas à vista.

As tomadas designadas nas peças desenhadas com a letra 'S' e 'E' deverão ser do tipo saliente e estanques.

4.11. Cálculo das Quedas de Tensão

Os cálculos da queda de tensão estão apresentados numa folha de cálculos em anexo.

De acordo com a secção 525 das RTIEBT (Quadro 52O), a queda de tensão admissível desde a origem da instalação de utilização até ao aparelho de utilização eletricamente mais afastado, supostos ligados todos os dispositivos de utilização que possam funcionar simultaneamente, não deverá ser superior a 3% e 5% da tensão estipulada da instalação, respetivamente para circuitos de iluminação e para circuitos de outros usos.

Consideraremos que na origem, a tensão é a nominal, já que a tal é obrigado o distribuidor, pelo que o primeiro valor de ΔV (queda de tensão) a considerar, é o respeitante à queda devida à condução de corrente elétrica através dos condutores de entrada. Estes condutores ligam normalmente a origem ao quadro geral, ou ao quadro de colunas.

O segundo valor da ΔV a ter em conta, será o que é devido à passagem da corrente pelos condutores que ligam o quadro geral, ou de colunas, aos vários quadros parciais.

Se destes quadros parciais forem ainda alimentados outros quadros, sub-parciais, haverá que entrar igualmente com as respetivas ΔV.

4.12. Fatores de correção utilizados no dimensionamento das canalizações

Os fatores de correção utilizados no dimensionamento das canalizações e apresentados na folha de cálculo foram os seguintes:

- **f.c.1** – fator de correção da temperatura ambiente;
- **f.c.2** – fator de correção do número de cabos em paralelo;
- **f.c.3** – fator de correção do número de condutas em paralelo, na horizontal e na vertical;
- **f.c.4** – fator de correção para o método de referência D. Se enterrado em conduta aplicar o coeficiente de 0,8.

4.13. Proteção das Pessoas - Terras

4.13.1. Proteção Contra Contactos Diretos

A proteção de pessoas contra contactos diretos é assegurada essencialmente por medidas passivas como seja o isolamento dos condutores, as proteções mecânicas destes e da aparelhagem, como quadros elétricos, caixas, afastamento das partes ativas, interposição de obstáculos ou anteparos, etc.

4.13.2. Proteção Contra Contactos Indiretos

A proteção contra contactos indiretos, ou seja contra os riscos de se tocarem massas acidentalmente sob tensão, será assegurada pelo sistema de proteção TT, com ligação direta das massas à terra de proteção por meio de condutores idênticos aos ativos e que farão parte integrante das canalizações em questão, associados à utilização de aparelhos sensíveis à corrente de defeito de média e alta sensibilidade.

4.13.3. Circuitos de Terra e Elétrodos de Terra

Será instalada uma rede de terra de protecção em anel, pelo interior das fundações do edifício, constituída por fita de cobre e pela instalação pontual de eléctrodos de terra, conforme desenho. A rede de protecção interligará com os ligadores amovíveis (TP) instalados ao lado dos quadros eléctricos do edifício de habitação (QC), das lojas, por intermédio de cabos do tipo H1VV com secção conforme o desenho da rede de terras.

As leituras dos valores das terras, serão executadas nos ligadores amovíveis.

Os "piquets" de terra serão constituídos por vareta de aço, com ponteira e cabeça, enfitados a cobre ou cobreados. Cada piquete terá, pelo menos, um comprimento de 2,0m e um diâmetro de 15mm.

Toda a aparelhagem (tomadas, caixas de terminais, armaduras de iluminação, motores, etc.) será obrigatoriamente, ligada à rede de terras, por intermédio dos bornes de terra dos respetivos quadros.

4.14. Regime do neutro de baixa tensão

4.14.1. Regime TT

Na generalidade da instalação será utilizado o esquema TT. O esquema TT tem um ponto da alimentação ligado diretamente à terra, sendo as massas da instalação elétrica ligadas a elétrodos de terra eletricamente distintos do elétrodo da terra de alimentação. O dispositivo de proteção deve assegurar o disparo ao primeiro defeito num tempo compatível com a curva de segurança.

4.14.2. Regime IT

A continuidade de serviço constitui um dos requisitos fundamentais da exploração das redes elétricas de alimentação dos sistemas de segurança. Paralelamente, a instalação deve respeitar as regras de proteção de pessoas e bens.

Nos equipamentos alimentados pelo QED.01 e pelo Q.Bombas, de forma a garantir uma melhor continuidade de serviço, será utilizado o esquema de ligação à terra "neutro isolado" (IT). Na presença do primeiro defeito de isolamento, a instalação deverá funcionar sem perigo para as pessoas. No entanto a deteção do circuito defeituoso e a sua reparação devem ser efetuados antes da aparição de um segundo defeito.

No aparecimento de um segundo defeito a alimentação a todos os equipamentos deverá ser desligada de forma automática.

4.15. Sistema de alimentação ininterrupta (UPS):

Para a alimentação dos ventiladores de desenfumagem será instalado um sistema de alimentação ininterrupta (UPS), de potência nominal de 6kVA monofásicos, do tipo On-Line de dupla conversão permanente, com autonomia de 60 minutos.

Para a alimentação das Bombas de incendio será instalado um sistema de alimentação ininterrupta (UPS), de potência nominal de 10kVA trifásicos, do tipo On-Line de dupla conversão permanente, com autonomia de 60 minutos.

A UPSs deverão cumprir com a EN50171 e as IEC 60950-1, IEC 62040-1-1, EN 50272-2, IEC 60896-1, IEC

60896-2, IEC 60529 e IEC 62040-3.

5. ASCENSORES

Serão instalados dois ascensores, do tipo elétrico, sem casa de máquinas (máquinas localizadas na caixa), com capacidade para 630Kg/8 pessoas.

Tanto a elaboração do projeto, como a execução da obra serão de acordo com os regulamentos e normas em vigor, nomeadamente:

- DIN NP EN 81-1 – Regras de segurança para a construção e instalação de ascensores e monta-cargas. Parte 1 – Ascensores elétricos;
- "Directiva Ascensores" EC/95/16, transposta pelo Dec. Lei 295/98
- Demais normas e regulamentos em vigor aplicáveis à totalidade e/ou a partes específicas das instalações, nomeadamente as referidas no programa do concurso.

Em caso de emergência, o elevador possui um sistema independente, do ponto de vista da energia elétrica da rede, que o permite, em caso de emergência e falha de alimentação, deslocar até ao piso 0.

6. INSTALAÇÕES EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES

6.1. Generalidades

Será da responsabilidade do adjudicatário desta obra o fornecimento, montagem e colocação em serviço de todas as instalações e equipamentos de telecomunicações projetados e que venham a ser-lhe adjudicados pelo Dono da Obra, efetuar as diligências necessárias junto das entidades competentes para que sejam efetuadas as vistorias previstas na Lei, bem como, a preparação dos elementos necessários à requisição das ligações com as redes públicas de telecomunicações e a entrega dos mesmos junto das entidades competentes.

6.2. Descrição genérica das instalações

De acordo com a 4ª edição do manual ITED, o edifício será classificado como **edifício do tipo misto.**

- Instalações de rede de pares de cobre para voz, dados e imagem, categoria 6;
- Instalações de rede de fibra ótica para voz, dados e imagem;
- Instalações de distribuição de sinal de TV/R.

Para as instalações de Pares de Cobre é prevista a interligação com a rede pública, por intermédio de cabos UTP 4/, cat. 6, de cobre. Estes cabos terminarão no RG-PC, localizados no ATE, do edifício.

A partir do RG-FO será feita a distribuição em estrela para os ATI's de cada habitação a instalar nos locais assinalados nos desenhos. A distribuição será por intermédio de cabos de fibras óticas monomodo (OS1 ou OS2), para suporte de serviços de voz, dados e imagem.

As instalações de distribuição de sinal de TV/R destinam-se a alimentar várias tomadas terminais de cada habitação, acordo com os desenhos juntos. A entrada do cabo coaxial será ligada ao Primário do RG-CC no ATE, e deste partirá a ligação aos ATI's das habitações, que por sua vez fará chegar o sinal TV/R as tomadas terminais.

Todo o dimensionamento e instalação feita no primário dos Repartidores Gerais (RG-PC / RG-CC / RG-FO) será da responsabilidade da entidade pública que executar a ligação.

6.3. Normas e regulamentos

As Normas e Regulamentos a aplicar na execução da instalação são as que se encontram em vigor, nomeadamente:

- Instalações das infraestruturas de telecomunicações em edifícios, DL 123/2009, de 21 de Maio.
- Manual ITED (Prescrições e especificações técnicas), 4ª Edição.
- Prescrições, instruções e especificações técnicas do ICP/ANACOM.
- Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- Demais legislação, normas, prescrições e instruções técnicas em vigor aplicáveis.

6.4. Classificação ambiental – conceito MICE

O conceito MICE estabelece um processo sistemático para descrição das condições ambientais, com base em três níveis de exigência. Nível 1, 2 e 3.

- M : Propriedades Mecânicas;
- I : Propriedades relativas ao Ingresso ou penetração de corpos sólidos ou de líquidos;
- C : Propriedades Climáticas e comportamento perante agentes químicos;
- E : Propriedades Eletromagnéticas.

O presente projeto, de acordo com o disposto no novo Manual ITED, é classificado como M_1 I_1 C_1 E_1.

6.5. Entradas

6.5.1. Entrada Subterrânea

Será instalado uma câmara de visita de multioperador (CVM) destinada a receber os tubos para as redes de pares de cobre, Fibra Ótica e CATV, permitindo a ligação de telecomunicações ao ATE do Edifício com 2

tubos tipo PEAD de 63mm2, resistente à força de compressão de 750N. Serão enterrados diretamente no solo à profundidade mínima de 0,60m e estabelecidos entre a guia do passeio e até as caixas de visita, conforme peças desenhadas.

Estes tubos não podem ter curvas com ângulos inferiores a 120º e resistência mecânica de 6kg/cm2.

A pendente dos tubos, transição para a entrada do edifício, não deve ser inferior a 10% para o lado oposto ao edifício, devendo ser tapados nas extremidades, por meio de tampões apropriados e que não sejam facilmente destruídos, enquanto não forem utilizados.

6.5.2. Caixa de Visita Multioperador

Será necessário instalar uma Caixa de Visita Multioperador (CVM), para receber os tubos vindos do ATE do edifício será do tipo CVR1a.

6.6. Passagem Aérea de Topo - PAT

Para passagem dos cabos de distribuição de sinais sonoros e televisivos do tipo A, serão instalados na cobertura dois tubos VD50, entre o local de instalação das antenas e o ATE.

A inclinação descendente da parte terminal destes tubos, será igual ou superior a 45º, devendo os cabos formar um seio antes de entrar nos tubos, evitando-se a entrada de água e humidade.

Dada a característica do edifício, não é possível fazer-se a rede MATV de forma descendente e em derivação. Para contornar este obstáculo, a rede MATV é conduzida até ao ATEinf. e daí far-se-á a distribuição de sinal em estrela.

6.7. Cabos

O dimensionamento, tipo e instalação dos cabos de entrada de CATV, FO e Par de Cobre, bem como o fornecimento dos materiais ou acessórios necessários à sua instalação é da competência dos operadores da zona.

Os acessórios necessários à fixação dos cabos são definidos pelo operador.

6.8. Armários de Telecomunicações de Edifício - ATE

O ATE que funciona como ponto de confluência de todas as redes de telecomunicações, é constituído por um nicho na parede dotado de portas com chave tipo Yalle. Este armário único localizado em compartimento próprio junto a entrada do edifício, ao nível do piso 0, comportará o RG-PC, o RG-CC (CATV), e o RG-FO.

As dimensões mínimas são 800x900x200mm (Altura x Largura x Profundidade).

Neste armário serão instaladas quatro tomadas monofásicas, 230V/50Hz, tipo schuko com terminal de terra e embebidas, sendo alimentadas por um circuito monofásico a condutores H07V-U3G2,5 enfiados em tubo VD embebido proveniente do QSC e aí protegido por disjuntor magneto térmico, com proteção diferencial de elevada sensibilidade (30mA), de 16A, bem como um barramento geral de terras – BGT, instalado em caixa de plástico de dimensões apropriadas – onde ligarão as terras de proteção das ITED. Por sua vez, o BGT deve ser ligado ao barramento geral de terras do quadro QE, que lhe fica mais próximo, por meio de condutor H07V-R de 16mm2 de secção, cor vermelho/verde e dotado de ligador amovível. A ligação entre o BGT e as caixas dos RGs será feita a condutor H07V-U1,5 enfiado em tubo VD de instalação embebida.

6.9. Repartidores gerais – RGS

6.9.1. Repartidor Geral de Pares de Cobre – RG-PC

O RG-PC, será constituído no lado do secundário por um painel equipado com conectores de oito condutores tipo RJ45. O dimensionamento e instalação, bem como a colocação de órgãos de proteção, no Primário do RG-PC serão da responsabilidade da entidade que efetuar a ligação do edifício as redes públicas.

As fichas do repartidor geral devem ficar junto do mesmo em bolsa de plástico.

6.9.2. Repartidor Geral de Cabo Coaxial - RG-CC

O RG-CC para CATV, no lado do secundário, deverá ser constituído por uniões coaxiais do tipo F-F, instalado no ATE. O dimensionamento e instalação, do Primário do RG-CC para CATV será da responsabilidade da entidade que efetuar a ligação do edifício as redes públicas.

O RG-CC, associado à rede de MATV, será constituído por uma central amplificadora de ganho regulável, repartidor com constituição indicada nos esquemas, sendo instalado no ATE.

Os repartidores serão identificados de forma indelével por gravação ou outro meio, de modo a que os trabalhos de execução das suas ligações e posterior exploração e conservação sejam realizados de forma fácil e inequívoca.

As fichas do repartidor geral devem ficar junto do mesmo em bolsa de plástico.

6.9.3. Repartidor Geral de Cabo Coaxial - RG-FO

O RG-FO é um dispositivo passivo que faz a interligação dos cabos de fibra ótica provenientes dos diversos operadores, à rede de cabos de fibra ótica das entradas dos edifícios. O secundário do RG-FO deve conter a terminação de duas fibras em conectores do tipo SC/APC provenientes de cada habitação, e deverá ser acessível aos operadores apenas a partir da parte externa dos acopladores terminais. O secundário do RG-FO deverá garantir espaço a pelo menos 2 operadores.

O dimensionamento dos primários será da responsabilidade dos operadores.

As fichas do repartidor geral devem ficar junto do mesmo em bolsa de plástico.

6.10. Armário de telecomunicações individual - ATI

O ATI é o elemento de centralização e flexibilização de toda a estrutura de telecomunicações, pelo que deve estar preparado para receber do exterior as tecnologias de comunicação disponíveis suportadas em pares de cobre, cabo coaxial e fibra óptica.

Aqui será concentrada toda a cablagem a distribuir em estrela pelos pontos de utilização, a partir dos repartidores-cliente (RC), tornando-se deste modo o ponto de flexibilidade.

Os cabos saídos dos repartidores-cliente RC para as tomadas, devem estar devidamente identificados com legendas indeléveis permitindo identificar a tomada a que corresponde, que por sua vez também serão identificadas.

O ATI deverá ser de fácil acesso, ficando localizado junto ao Quadro Eléctrico, constituído por uma caixa em material plástico resistente à propagação de chamas com uma tampa ventilada por convecção e fechadura.

O ATI deve ser identificado com a palavra "TELECOMUNICAÇÕES", gravado na face exterior da porta.

O ATI compreende duas zonas distintas. Uma acessível ao cliente, onde é possível fazer a manobra dos chicotes e a outra mais restrita destinada ao instalador.

Junto do ATI e em bolsa plástica devem existir instruções de quais as operações possíveis de serem efetuadas pelo cliente, bem como as perdas introduzidas pelo ATI na tecnologia coaxial.

O ATI deve ser dotado de um barramento de terra com capacidade mínima para 5 ligações de terra, bem como uma tomada monofásica, 230V/50Hz, tipo schuko com terminal de terra alimentada por um circuito monofásico proveniente do QE da Habitação e aí protegido por disjuntor magneto térmico diferencial de 16A.

6.10.1. Repartidor de Cliente de Par de Cobre – RC-PC

Será instalado um RC-PC, adaptado a classe de ligação E, para a categoria 6, com dois painéis, sendo um o primário com tomadas RJ45 ligando a cada tomada um par de cobre nos terminais 4 e 5, podendo em alguns casos serem ligados dois pares, sendo nesse caso a sua ligação feita aos terminais 4 e 5 um par e o outro aos terminais 3 e 6 e um secundário onde se inicia a rede individual, constituído por um número igual de tomadas RJ45 do primário, destinando-se cada tomada a ligar uma tomada ou terminal específico/ equipamento do cliente por cabo UTP de 4 pares, cat. 6. As tomadas RJ45 de saída deverão ser devidamente

identificadas com numeração a que corresponda a respetiva tomada ou equipamento terminal, permitindo facilmente o reconhecimento de cada ligação.

A ligação entre o primário e o secundário será realizada por chicotes da mesma categoria, acessível ao utilizador.

6.10.2. Repartidor de Cliente de Cabo Coaxial - RC-CC

É constituído por dois repartidores, de uso exclusivo do cliente, localizado no ATI, de onde far-se-á a distribuição dos sinais de radiodifusão ao cliente dos sistemas CATV e MATV/SMATV, contendo cada um, uma entrada e várias saídas tipo "F", destinadas a ligar as várias tomadas. As fichas "F" macho junto do RC-CC, devem ser identificadas com o mesmo número da tomada a que diz respeito.

O RC-CC para entrada aérea deve ser ligado à terra de proteção.

O isolamento entre as saídas dos equipamentos passivos – TAP, repartidores, derivadores, etc. – deve ser igual ou superior a 16dB e para os RC-CC 20dB. A ligação aos repartidores será efetuada diretamente pelos cabos coaxiais provenientes das tomadas, ficando fixados à estrutura própria do ATI, sem apertos excessivos e devendo os cabos ter folga suficiente dentro das caixas.

Os cabos saídos do RC-CC para as tomadas, devem estar devidamente identificados com legendas indeléveis permitindo identificar a tomada a que corresponde, que por sua vez também serão identificadas.

Todos os equipamentos, como repartidores e derivadores devem se ligados à terra das ITED com conexões adequadas.

6.10.3. Repartidor de Cliente de Fibra Ótica - RC-FO

O primário do RC-FO será constituído por dois adaptadores SC/APC, que terminarão as duas fibras provenientes do RG-FO, sendo designadas de entrada 1 e entrada 2. O Secundário será constituído, no mínimo por 2 adaptadores. Estes farão a terminação dos cordões provenientes dos 2 pontos de FO provenientes da zona de acesso privilegiada (ZAP).

6.11. Caixas da rede coletiva de tubagens

Da rede coletiva de tubagem, fazem parte as caixas do RG-PC, do RG-CC, do RG-FO e caixas de coluna estando o tipo, dimensões interiores, bem como o número de unidades modulares e equipamento a instalar indicados nos esquemas e quadro de dimensionamento e nas prescrições e instruções técnicas do ITED.

Todas estas caixas deverão ser identificadas com a colocação na face exterior das portas com a palavra "TELECOMUNICAÇÕES", devendo as portas, feitas em material que dificulte a sua violação, ser dotadas de dispositivos de fecho com chave, cujo canhão normalizado.

Todas estas caixas devem permitir a fixação da estrutura de suporte das unidades modulares e outros dispositivos de ligação e distribuição.

As caixas serão preferencialmente metálicas e serem dotadas de um terminal de terra, devidamente identificado e solidamente fixado por cravamento ou soldadura, para ligação dos condutores de terra de proteção e instalado no canto inferior direito das mesmas e a 50mm das paredes da caixa.

Nas caixas deverão ser instalados todos os acessórios necessários para funcionarem como "guias" ao encaminhamento de cabos e condutores.

A altura de colocação destas caixas deve ser a 2,50m do pavimento ou 0,50m do teto para pés-direitos inferiores a 3,0m, medidos em relação à face superior da caixa.

O fabrico das caixas da rede coletiva deve obedecer à especificação técnica 25.03.40.001 e 013 e ter um índice de proteção mínimo de IP 40-IK07, classe Yo, Cl e To, devendo o índice de proteção ser gravado no exterior da porta.

6.12. Caixas da rede individual de tubagens

As caixas, de plástico ou outro material não condutor, a utilizar na rede individual de tubagens devem obedecer ao estipulado na especificação técnica nº.25.03.40.007 e ter um índice de proteção mínimo de IP40-IK02, quando embebidas e IP40-IK05, quando salientes, classes Yo, C1 e To e resistentes à propagação de chamas, sendo dos tipos I1, I2 e I3.

As caixas de saída colocadas na parede devem ser instaladas a uma altura aproximada de 0,30m ou 1,5m do pavimento, conforme o equipamento seja de mesa ou de parede, respetivamente.

Todas as caixas deverão ter gravadas na face exterior da tampa a letra "T" para identificação e gravado o índice de proteção.

6.13. Dispositivos terminais

Serão utilizados na rede de voz e dados, tomadas RJ45 cat.6, de acordo com o estabelecido na especificação técnica 25.03.40.012 da Anacom e na rede de difusão sonora e televisiva, tomadas de TV e rádio com perdas de retorno mínimas de 10dB.

Todas as tomadas devem ser identificadas com legendas, de modo a existir correspondência com os terminais de saída do RC-CC e dos repartidores ou derivadores.

A ligação das tomadas RJ45 deve ser feita de acordo com o esquema B de cores das prescrições e especificações do ITED.

O nível atenuação máximo em cada tomada de TV, deve igual ou inferior a 6+aRC (atenuação repartidor de cliente)+aTT (atenuação tomada terminal), 7+aRC+aTT, 22+aRC+aTT em correspondência as frequências de teste de 60MHz, 90MHz e 750MHz, calculadas para o comprimento máximo de 100m de acordo com EN 50173.

6.14. Tubagem

A infraestrutura para suporte dos cabos é constituída por uma rede interligada de tubos. A tubagem prevista para as infraestruturas telefónicas é executada a tubo VD de instalação embebida nas paredes ou pavimentos por onde passa ou à vista sobre eventuais tetos falsos. Os diâmetros nominais destes tubos são os indicados nos esquemas. Os diâmetros não indicados, nos desenhos e esquemas são de 25mm.

O percurso da tubagem deve ser tanto quanto possível retilíneo, colocado na horizontal ou na vertical e de modo a que o seu trajeto seja facilmente identificável após colocação de reboco.

O comprimento máximo entre duas caixas, deve ser de 12m com o máximo de 2 curvas, deduzindo-se, neste caso, àquele comprimento, 2m por cada curva.

Os tubos deverão ser ligados entre si por meio de uniões ou curvas apropriadas e coladas, do mesmo tipo de tubo utilizado, nunca se permitindo ângulos nas curvas inferiores a 90º e raios inferiores a 6 vezes o diâmetro nominal do tubo. A entrada dos tubos nas caixas deve terminar sem arestas vivas, utilizando-se para isso, bucins, boquilhas, batentes ou tubo moldado do mesmo tipo de tubo utilizado, colocados por forma a que exista uma distância mínima de 1cm entre o tubo e cada parede lateral da caixa.

Os cruzamentos dos tubos que servem as instalações de telecomunicações com cabos ou condutores de energia elétrica devem ser evitados ou não sendo possível, dever-se-á manter um afastamento mínimo de 1cm entre os dois.

A distância mínima das instalações ITED com cabos ou condutores de energia elétrica será de 20cm, podendo esta distância não ser respeitada nos últimos 15m da instalação individual até às tomadas.

A distância mínima das instalações ITED com canalizações metálicas, nomeadamente água e gás, será de 20cm em percursos paralelos e 5cm em pontos de cruzamento.

Em todos os tubos, não utilizados presentemente, devem ser deixadas guias de arame em ferro zincado com 1,0mm de diâmetro, ficando uma ponta de 30cm em cada uma das extremidades do tubo.

A tubagem destinada à ligação dos contadores para telemedida, quer sejam de eletricidade, água ou gás, devem ser tamponados nas duas extremidades por silicone.

A entrada de tubos ou cabos nas caixas do tipo C, deve ser feita de tal forma que exista uma folga de 5cm entre o tubo ou cabo e cada face lateral.

A cobertura com reboco da tubagem só pode ser feita após vistoria dos operadores.

6.15. Cabos

Pares de cobre: Os cabos a utilizar na coluna montante são de cobre do tipo UTP, cat. 6, na rede coletiva, com diâmetros mínimos de 0,5mm e com a constituição indicada nos esquemas da rede de cabos. Na ligação entre os repartidores coletivos e os respetivos ATI's e para ligação aos dispositivos terminais de voz e dados, os cabos a utilizar serão UTP Cat. 6.

Cabos coaxiais: Os cabos a utilizar serão do tipo RG6 na coluna montante da rede CATV/MATV e igualmente RG6 entre os repartidores/derivadores coletivos e os ATI's, e destes às tomadas terminais, conforme indicado em plantas e esquemas. A impedância característica dos cabos coaxiais será de 75Ω para distribuição de sinais de radiodifusão sonora e televisiva e deverão ser no mínimo da categoria TCD-C-H. Serão enfiados em tubos de instalação embebida ou à vista sobre braçadeiras em tetos falsos ou diretamente assentes em caminhos de cabos.

Todos os cabos devem ser numerados e etiquetados e o seu raio de curvatura deverá ser igual ou superior a 6 vezes o seu diâmetro e ficar em perfeitas condições, sem cortes, mossas ou qualquer outra deformação.

Na rede de cabo coaxial a união dos passivos deverá apresentar uma atenuação inferior a 1dB à frequência de trabalho mais elevada.

Os cabos coaxiais, nos percursos verticais, devem ser amarrados com suspensões apropriadas ou apertados com braçadeiras. Os cabos de partes de cobre, em especial acima de 30 pares, e nos percursos verticais devem ser fixos por braçadeiras e formar um seio no interior das caixas respetivas.

Os cabos de fibra ótica deverão todos cumprir os requisitos da norma EN 60794-1-1. Só serão previstos de acordo com o manual ITED cabo de fibra ótica monomodo tipo OS1 e OS2.

Todos os cabos e condutores instalados, têm de estar ligados a dispositivos de ligação e distribuição ou terminais.

Dever-se-á garantir a continuidade de todas as ligações de terra, desde as blindagens dos cabos e caixas até ao BGT, devendo a ligação de condutores garantir uma resistência de contacto inferior a 5mΩ.

6.16. Dispositivos de ligação e derivação

Na rede de pares de cobre os dispositivos serão adaptados a classe de ligação E, constituídos por unidades modulares e respetivos acessórios a instalar em estrutura própria e, tendo cada unidade modular capacidade

para interligação de 10 pares. Estes módulos e de acordo com os esquemas, são simples (DDS) ou com acesso para ensaios (DDE).

A estrutura que serve de suporte a cada unidade modular deve ter, pelo menos, um terminal para ligação do condutor de terra de proteção e assinalada de uma forma indestrutível e bem visível, a identificação de todos os pares de terminais que a constituem, devendo cada unidade modular permitir a ligação de condutores de diâmetro entre 0,4 e 0,9mm e diâmetro exterior máximo de 2mm.

Estas unidades, devem, ainda, permitir o ensaio com corte e a instalação de descarregadores de sobretensão e sobre corrente. As unidades modulares referidas são definidas pela especificação técnica n.º 25.03.40.010 do ICP. Nas redes de cabo coaxial, os repartidores, derivadores, etc., destinados assegurar a chegada de sinal a cada tomada, são normalmente, do interior, utilizando conectores tipo "F" com ligação por compressão e apropriados à frequência de 1GHz.

A posição dos passivos dentro das caixas deverá permitir o acesso fácil aos seus pontos de ligação. Quanto ao amplificador, para além do fácil acesso aos seus componentes e dispositivos de afinação, devem ser acessíveis os pontos de teste e ligação. Todas as saídas não utilizadas nos derivadores e repartidores devem ser carregadas a 75Ω.

As roscas dos conectores não poderão ser envolvidas com produtos não condutores que prejudiquem um contacto perfeito com a massa dos vários componentes ativos e/ou passivos.

Todos os dispositivos da rede de fibra ótica deverão ser da classe de ligação de OF-300 no mínimo.

6.17. Proteção das instalações

As instalações devem ser protegidas contra perturbações provocadas por descargas atmosféricas e proximidade ou contacto de linhas de energia elétrica.

Para tal será instalado um condutor do tipo H07V-U1,5 com isolamento na cor verde/vermelho ao longo de todas as canalizações de interligação de caixas e que permita interligar os dispositivos nelas contidas, bem como a massa dessas caixas, em bornes apropriados e devidamente identificados.

A blindagem dos cabos e massas dos dispositivos devem ser interligados entre si e por sua vez ligados ao BGT, podendo a ligação ser feita por soldadura ou conector de blindagem.

Para proteção contra sobretensões e sobreintensidades utilizar-se-ão descarregadores de sobretensão, tripolares, com tensão nominal de escorvamento de 230V±15%, de acordo com a especificação técnica 25.03.40.010 da Anacom, tipo GDT 23, instalados numa magazine BM10 da DEHN – Isosigma que por sua vez serão instalados nas unidades modulares do RG-PC e descarregadores coaxiais entre as antenas e o RG-

CC à entrada deste e após a PAT, do tipo DEHNgate DGA FF TV, permitindo teste sem necessidade de desligar os cabos coaxiais.

A ligação do BGT ao barramento geral de terras do QE deverá ser feita por meio de ligador amovível instalado em local apenas acessível a pessoas qualificadas, em condutor do tipo H07V-R com secção mínima 16mm2, cor verde/vermelha, sendo enfiado em tubo VD25. Este condutor deve ser o mais retilíneo possível e quando necessário fazer curvas, estas deverão ter raio superior a 20cm.

Todas as instalações deverão ser ensaiadas de acordo com a Legislação Nacional e Normas Europeias em vigor. No caso da rede de cablagem estrutura e rede de cabo coaxial terá também em vista a certificação da rede de comunicações de dados da cablagem estrutura na categoria 6 pela ANACOM e a certificação ITED.

6.18. Cálculos

O cálculo das atenuações dos circuitos pertencentes à rede de cabos coaxiais (CATV e MATV) assim como a da rede de fibra óptica, encontram-se apresentados num capitulo dedicado deste documento.

6.19. Documentação

O instalador deve efectuar o registo, em fichas técnicas apropriadas, dos elementos relevantes para identificação das tubagens e da ligação dos cabos nas ITED.

Deve, ainda, emitir termo de responsabilidade de execução, disponibilizando-o ao dono de obra, ao proprietário ou à administração do edifício e ao ICP-ANACOM, conforme previsto na alínea d), do n.º 1, do artigo 76.º, do Decreto-lei n.º 123, de 21 de Maio (com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 258/2009, de 25 de Setembro).

Os ensaios das ITED são da responsabilidade do instalador que constituirá, assim, um Relatório de Ensaios de Funcionalidade (REF). O instalador deve ter em consideração o projecto técnico e os requisitos do Manual ITED 4º Edição.

Os ensaios a realizar são:

- Ensaios da redes de pares de cobre
- Ensaios em redes de cabos coaxiais
- Ensaios em cabos de fibras ópticas

O instalador deve registar o resultado dos ensaios exigidos para os vários tipos de cablagem e de uma inspecção visual, constituindo, assim, o Relatório de Ensaios de Funcionalidade – REF, da sua inteira responsabilidade.

Na impossibilidade do instalador fazer os ensaios das ITED, nomeadamente por não possuir os equipamentos necessários, deverá contratar os serviços de uma outra entidade.

Para a elaboração do Relatório de ensaios de funcionalidade, o instalador deverá considerar o documento "Procedimentos de Avaliação das ITED" da ICP-ANACOM.

6.20. Abertura de valas

A abertura e fecho de valas para a passagem de tubagem no exterior deverá ser feita coordenada com a empreitada de eletricidade, evitando assim a duplicação deste trabalho. Por isso a sua quantificação encontra-se na empreitada de eletricidade sendo responsabilidade do empreiteiro responsável por esta empreitada coordenar os trabalhos com o responsável pelos trabalhos de eletricidade.

É da responsabilidade do empreiteiro responsável por esta empreitada, recorrer a instaladores reconhecidos pela ANACOM para a execução e realização de ensaios da rede estruturada.

6.21. Instalações de vídeo porteiro

O sistema de vídeo porteiro considerado para as habitações se destina ao controlo da entrada e será dotado de comando de abertura de porta.

O sistema de vídeo porteiro permitirá a comunicação entre o exterior e o interior das habitações

6.22. Dúvidas e casos omissos

Em todos os casos omissos, serão observadas as leis e normas em vigor, nomeadamente prescrições técnicas do ITED, regras e recomendações do Regulamento de Sistemas de Receção e Distribuição de Radiodifusão Sonora e Televisiva, bem como os preceitos de arte na execução de todos os trabalhos.

Sempre que necessário, os serviços técnicos do operador deverão ser consultados em especial para efetuação das vistorias previstas na lei, bem como na eventual ligação às caixas de visita desses operadores e tubos a colocar ao longo da via.

7. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA ATIVA

7.1. Generalidades

O presente capítulo da memória descritiva refere-se às instalações e equipamentos de segurança integrada contra os riscos de incêndio, rede de extintores e sistema de videovigilância.

Serão projetadas as seguintes instalações de segurança:

- Sistema automático de detecção, alarme e alerta de incêndio – SADI
- Rede de Extintores
- Sinalização Fotoluminescente

Tanto a elaboração do presente projeto como a execução da obra serão de acordo com os regulamentos e normas seguintes:

- Decreto-Lei n.º 220/2008 de 12 de Novembro (regime jurídico da segurança contra incêndio em edifícios – RJ-SCIE), com as alterações introduzidas na Lei n.º 123/2020 de 18 de Outubro;
- Portaria n.º1532/2008 de 29 de Dezembro (regulamento técnico de segurança contra incêndio em edifícios – RT-SCIE);
- Notas Técnicas da ANPC publicadas em 01/12/2011 (e outras aprovadas por despacho em 2013), em conformidade com o estabelecido no Dec. Lei 220/2008 de 12 de Novembro, Art. 33, que complementam e definem as normas e regras técnicas para o cumprimento do Regime Jurídico de Segurança contra Incêndio em Edifícios;
- Portaria n.º 949-A/2006 de 11 de Setembro de 2006 (regras técnicas de instalações elétricas de baixa tensão - RTIEBT);
- Normas Portuguesas e Europeias;
- Demais normas e regulamentos em vigor, aplicáveis à totalidade e/ou a partes específicas das instalações.

7.2. Interações das instalações de segurança com outras especialidades

O SADI insere-se no conjunto das medidas ativas de segurança contra os riscos de incêndio, sendo complementadas por outras medidas (ativas e passivas) do âmbito dos projetos das restantes especialidades envolvidas no projeto.

Os sistemas de segurança a projetar apresentarão diversas interações com partes de instalações projetadas por outras especialidades, nomeadamente com a arquitetura, as instalações mecânicas e as instalações eléctricas. Estas relações são as seguintes:

<u>Com a Arquitetura:</u>

SADI – comanda, em caso de incêndio, o fecho das portas de compartimentação. Também poderá desbloquear portas equipados com controlo de acessos, em todos os percursos de evacuação.

Os dispositivos eletromagnéticos de retenção das portas e de abertura de portas não fazem parte da empreitada a que se refere o presente projeto, no entanto fica desde já estabelecido que caberá aos

subempreiteiros envolvidos coordenarem entre si os trabalhos de ligação e colocação em serviço destes dispositivos.

Com as Instalações Mecânicas:

SADI – será colocado um sinal, ativo em caso de incêndio, no quadro destas instalações destinado ao comando de paragem das ventilações que não intervenham no controlo de fumos. Envia sinal de comando para os quadros eléctricos que fazem parte do controlo de fumo.

Com as Instalações elétricas:

SADI – serão colocados sinais, ativos em caso de incêndio, nos quadros dos elevadores.

Elevadores – Quando for emitido um sinal de incêndio, deverá o elevador deslocar-se para o piso de saída para o exterior, onde deve ficar estacionado e com as portas abertas. Este comando terá o efeito descrito independentemente do estado em que se encontrem as cabinas no momento em que surge.

Deverão ainda ocorrer as seguintes ações em caso de alarme de incêndio:

- Anulação de todas as ordens de chamada ou envio eventualmente registadas;
- Neutralização dos botões de chamada dos acessos, dos botões de envio das cabinas e, quando existirem, dos botões de paragem das cabinas e dos dispositivos automáticos ou manuais de comando da abertura das portas;

Os subempreiteiros envolvidos nestas instalações coordenarão, entre si, os trabalhos de ligação e colocação em serviço destes dispositivos.

7.3. Colmatagens Corta-fogo

Todos os espaços livres nos atravessamentos de fronteira de compartimentos corta-fogo, resultantes de trabalhos de furação para atravessamentos de tubagem, serão colmatados com materiais intumescentes do tipo Tria/Sistema Flamoseal com 2x50mm espessura e densidade de 140 kg/m^3 ou equivalente, com o grau de resistência ao fogo adequado a cada caso.

Este sistema é constituído por painéis de lã mineral de alta densidade, 140 Kg/m^3, revestido em ambas as faces FLAMOSEAL Ablative Coating e interligados com Flamocoustic Sealant. Em caso de incêndio, desenvolve um isolamento térmico ativo criando uma barreira termo-isolante, permitindo o preenchimento de vazios.

As instalações técnicas, elétrica e outras, contidas nestes ductos devem ser revestidas com TRIA FLAMOSEAL Ablative Coating. Com 2mm de espessura (filme seco) numa extensão de 300mm para cada lado da obturação.

As colmatações dos atravessamentos de condutas em PVC ou similares em elementos corta-fogo deverão ser realizadas com a instalação de golas intumescentes TRIA Flamocol, sistema EI120.

Todos os nichos abertos em paredes corta-fogo deverão ser obturados com os sistemas atrás referidos para garantir a resistência corta-fogo exigida para a parede onde se localizam.

Qualquer interrupção das paredes corta-fogo deverá ser reposta, em função da dimensão da interrupção, com os sistemas de selagem atrás descritos ou, para interrupções de maior dimensão, com sistemas construtivos de divisórias construídas com painéis de silicato de cálcio, tipo Tria PSC, ensaiados e classificados de acordo com as normas europeias. A opção por um sistema ou pelo outro deverá ser verificada em obra pelo empreiteiro e pelo instalador do sistema, tendo por base a dimensão das interrupções e a adequação de cada sistema a utilizar. Dependendo do sistema escolhido, deverão ser respeitadas as especificações referidas anteriormente, ou, no caso das divisórias, as especificações do modelo construtivo sobre o qual recaia a escolha. Esta escolha deve ter em consideração a classe de resistência ao fogo prevista no projeto para essas paredes/divisórias e cumprir com os detalhes técnicos do modelo ensaiado, designadamente a espessura e densidade dos painéis, a quantidade de painéis, a espessura e densidade da lã mineral, se o sistema a preconizar, a tipologia e distribuição de montantes e as ligações à obra de suporte.

As selagens de tubos plásticos (PVC, PVA, PG, etc.) em atravessamentos isolados ou inseridas nos sistemas atrás descritos devem ser realizadas com o sistema TRIA Flamocol, golas intumescentes pré-fabricadas constituídas por um corpo em aço preenchido com material intumescente.

A entidade instaladora deverá fazer prova da inscrição na ANEPC onde conste a habilitação para exercer a sua atividades no âmbito desta empreitada, conforme com o nº 1 do Artigo 23.º do Decreto-lei n.º 220/2008, com a redação atual da Lei n.º 123/2019 e Portaria 773/2009.

Em cada selagem deverá ter apensa no local, através de autocolante colocado sobre a selagem, a identificação do sistema instalado, a identificação da entidade instaladora e a data da realização da selagem.

Observação: A realização das colmatagens corta-fogo consideram-se incluídas no fornecimento e montagem das diferentes tubagens, nas diferentes especialidades.

7.4. Sistema Automático de Detecção de Incêndio (SADI)

No sentido de detetar prematuramente qualquer foco de incêndio e, em caso de emergência, difundir o alarme para os seus ocupantes, alertar os bombeiros e acionar sistemas e equipamentos de segurança será previsto um sistema automático de deteção de incêndios (SADI) para vigilância de todos os locais.

No edifício em estudo serão projectados sistemas de detecção de incêndio independentes para as Utilizações Tipo (UT) distintas. Assim, foram projectados os seguintes sistemas:

- UTVII – Apartamentos Turísticos – sistema endereçavél;
- UTVIII – Lojas Comerciais – sistema convencional.

O SADI é uma instalação técnica capaz de registar um princípio de incêndio, sem a intervenção humana, transmitir as informações correspondentes a uma central de sinalização e comando (CDI – central de deteção de incêndio), dar o alarme automaticamente, quer local e restrito, quer geral, quer à distância (alerta) e acionar todos os comandos (imediatos ou temporizados) necessários à segurança contra incêndios dos ocupantes e do edifício onde está instalado.

Conforme consta no quadro XXXVI, do artigo 125.º da Portaria n.º 1532/2008, para efeitos de conceção, os sistemas de alarme são configuradas de acordo com o seguinte:

Componentes e funcionalidades		Configuração		
		1	2	3
Botões de acionamento de alarme		x	x	x
Detetores automáticos			x	x
Central de sinalização e comando	Temporizações		x	x
	Alerta automático			x
	Comandos		x	x
	Fonte local de alimentação de emergência	x	x	x
Proteção	Total			x
	Parcial	x	x	
Difusão do alarme	No interior	x	x	x
	No exterior		x	

No caso em estudo, para qualquer das UT's será instalado um sistema de alarme da configuração 3.

7.4.1. SADI do tipo "Endereçável-Analógico"

O SADI a estabelecer será do tipo "Endereçável-Analógico", e garantirá as seguintes situações:

- Reconhecimento, caracterização e localização imediata do elemento de alarme;
- Informação constante sobre a situação dos detetores (alarme, envelhecimento, limpeza, etc.), através de leitura permanente dos seus valores analógicos, obtendo-se assim uma maior eficácia em termos de exploração e manutenção do sistema;
- Comunicação rigorosa e fiável entre a CDI e os restantes elementos, imune a interferências exteriores;
- Deteção exata de uma interrupção de circuito, mantendo-se a linha de deteção em perfeito funcionamento;
- Isolamento automático de setores de avaria, mantendo-se o resto do sistema em perfeito funcionamento;
- Respeitar o princípio da integridade, ou seja, deverá assegurar total compatibilidade de Hardware e Software.
- Funcionamento de acordo com o princípio dia/noite tanto em modo automático como manual.

7.4.1.1. Configuração de alarme

De forma a ser obtido o máximo rendimento do SADI, o alarme será transmitido aos bombeiros locais tão rápido quanto possível. A transmissão será automática e realizada através de ligações telefónicas diretas aos bombeiros. O transmissor deverá ser obrigatoriamente compatível com a central recetora dos Bombeiros de locais, mais próximos.

Na altura do incêndio, se as instalações estiverem ocupadas, o alarme será também confirmado manualmente por telefone (tanto para um número previamente acordado com os bombeiros como para o número de emergência nacional). O sistema de alerta manual consistirá em postos telefónicos ligados à rede pública, eficazmente sinalizados e sempre disponíveis, localizados junto à central de sinalização e comando. Será afixado de forma clara o número de telefone do corpo de bombeiros a alertar.

A transmissão do alerta, quando automática, será simultânea com a difusão do alarme geral, isto no caso do responsável de segurança assim o pretender, pois como se trata de um lar de idosos, esta acção de alerta poderá ser alterada de acordo com outras indicações que estejam descritas nas medidas de autoprotecção.

7.4.1.2. Características técnicas dos elementos constituintes do sistema

O SADI será constituído pelas seguintes unidades funcionais:

- Central de sinalização e comando (CDI) com módulo dia/noite;
- Dispositivos de acionamento do alarme de operação manual - botões de alarme;
- Dispositivos de atuação automática - detetores de incêndio;
- Sinalizadores de alarme restrito;

- Difusores de alarme geral;
- Equipamentos de transmissão automática do sinal ou mensagem de alerta;
- Dispositivos de comando de sistemas e equipamentos de segurança - interfaces de comando;
- Fontes locais de energia de emergência;
- Redes de tubagem e rede de cabos.

A CDI das instalações será localizada junto à entrada, e assegurará:

- A alimentação dos dispositivos de acionamento do alarme;
- A alimentação dos difusores de alarme geral (no caso de estes não serem constituídos por unidades autónomas);
- A sinalização de presença de energia de rede e de avaria da fonte de energia autónoma;
- A sinalização sonora e ótica dos alarmes restrito e geral e do alerta;
- A sinalização do estado de vigília das instalações;
- A sinalização de avaria, teste ou desativação de circuitos dos dispositivos de acionamento de alarme;
- O comando de acionamento e de interrupção do alarme geral;
- A temporização do sinal de alarme geral, quando exigido;
- O comando dos sistemas e equipamentos de segurança do edifício, quando exigido;
- O comando de acionamento do alerta.

A CDI prevista será do tipo "Endereçável-Analógico" e com o número de anéis (loop) de deteção suficientes para albergar todos os equipamentos do sistema. Os anéis abrangerão todas as zonas consideradas e serão organizados em linhas ou circuitos de deteção a dois condutores, ou seja, com ida e volta à central, com um comprimento máximo de 1000m e capacidade máxima indicada nas características da CDI, conforme a Norma Europeia EN54-14. A CDI será dotada de várias saídas programáveis, para a realização dos diversos comandos e alarmes que lhe estarão adstritos, sendo toda a programação dos elementos endereçáveis ativos (detetores, botões de alarme, interfaces de comando, etc...), realizada na própria central, com o seu teclado, através do qual serão também efetuadas as necessárias temporizações, para a emissão de ordens, alarmes e inibições.

Os **detetores** utilizados serão de elevada sensibilidade de modo a assegurar a máxima rapidez na deteção de um eventual incêndio. Assim, serão aplicados detetores em função das características do espaço a proteger, do seu conteúdo e da atividade exercida, cobrindo convenientemente a área em causa. Os detetores serão maioritariamente do tipo ótico de fumos, muito embora se recorra igualmente à utilização de detetores termovelocimétricos, e de dupla tecnologia (fumo e temperatura). Os detetores serão instalados à vista, sob teto real, sempre que não exista teto falso ou em locais em que os tetos falsos sejam do tipo aberto (lâminas ou quadrículas) e abaixo do teto falso quando este seja de tipo fechado.

Nas zonas onde existe teto falso (e em que a diferença entre o teto real e o teto falso seja igual ou superior a 0,8m, ou com mais de 10m de comprimento, ou que contenha carga térmica superior a 25 MJ de material combustível em qualquer m^2, ou não contenha cabos relacionados com sistemas de emergência) será efetuada uma dupla deteção, ou seja, instalação de detetores sob teto real e sob o teto falso.

Nos espaços confinados por pavimentos sobrelevados em mais de 0,2m e, que neles sejam instalados equipamentos ou condutas suscetíveis de causar ou propagar incêndios ou fumos, serão dotados de deteção automática de incêndios.

Sob o teto falso e próximo do local onde forem instalados detetores no interior do teto falso, serão estabelecidos sinalizadores óticos para que seja possível verificar de imediato qual o local em alarme. No caso dos detetores instalados sob os pavimentos sobrelevados, os sinalizadores serão situados nas proximidades, em locais visíveis.

Porque se trata de apartamentos turísticos, os quartos serão equipados com um **detetor ótico de fumos / térmico com sirene e flash e sistema de mensagem incorporado**, para que o alarme desperte as pessoas que se encontrem no local (mesmo no caso de se encontrarem a dormir), e transmita a mensagem pretendida, para abandonar o local.

Como assinalado nas plantas anexas, serão instalados **botões de alarme**, para atuação manual, direta, pessoal e voluntária, por qualquer utente do edifício, aquando do aparecimento de um sinistro de incêndio. Os botões de alarme serão instalados nos caminhos horizontais de evacuação, sempre que possível, junto às saídas e nos locais sujeitos a riscos especiais, a cerca de 1,5m do pavimento, devidamente sinalizados, e de modo a não serem ocultados por quaisquer elementos decorativos ou outros, nem por portas, quando abertas. Os botões de alarme manual serão localizados de modo a que nenhuma pessoa dentro das instalações tenha que percorrer mais de 30m para chegar a um botão de alarme manual. Estes botões serão dotados de um dispositivo de proteção que impede o acionamento abusivo dos dispositivos de alarme.

Os difusores de alarme geral serão, sempre que possível, instalados fora do alcance dos ocupantes e, no caso de se situarem a uma altura do pavimento inferior a 2,25m, serão protegidos por elementos que os resguardem de danos acidentais. O sinal emitido pelos difusores será inconfundível com qualquer outro e audível em todos os locais do edifício a que seja destinado.

As **fontes de energia de emergência**, incorporadas na CDI ou nas unidades autónomas, assegurarão o funcionamento das instalações de alarme no caso de falha na alimentação de energia da rede pública. As fontes de energia de emergência que apoiam as instalações de deteção, alarme e alerta não servirão quaisquer outras instalações e, terão capacidade apropriada para assegurar:

- Em utilizações-tipo não vigiadas em permanência, o funcionamento do sistema no estado de vigília por um período mínimo de 72 horas, seguido de um período de 30 minutos no estado de alarme geral;
- Em utilizações-tipo vigiadas em permanência, o funcionamento do sistema no estado de vigília por um período mínimo de 12 horas, seguido de um período de cinco minutos no estado de alarme geral.

Para libertar as baterias da CDI de um apreciável consumo de corrente será prevista a instalação de fontes locais de energia de emergência, de capacidade adequada ao valor da corrente total em jogo, necessária para alimentar em permanência os diversos elementos de comando.

7.4.1.3. Funcionamento genérico do sistema (alarmes e comandos)

A organização do alarme depende da organização de segurança do edifício, isto é, se há vigilância permanente ou não. Se houver vigilância presente ou permanente, o sistema pode estar em situação "dia", com temporizações, o que permitirá reconhecimento e confirmação do alarme (alarme restrito). Caso contrário o sistema deve estar em estado dito "noite", em que as temporizações poderão estar anuladas e o alarme às forças de socorro (alerta) ser imediato (alarme geral). A CDI terá duas temporizações programáveis, a de "presença" que corresponde à aceitação do alarme por parte do operador e a de "reconhecimento" que corresponde à confirmação local do alarme. A CDI possuirá facilidade de comutação para posições diferenciadas de dia/noite.

O processo de alarme é desencadeado quando um detetor atinge o nível de alarme e/ou é acionada uma botoneira de alarme manual. Após a receção das informações provenientes dos detetores, a CDI acionará os sinalizadores acústicos e óticos e iniciará uma temporização de reconhecimento (de acordo com as características do edifício e da sua exploração). Finda esta temporização e caso não se verifique uma intervenção manual na CDI, serão acionadas as funções auxiliares previstas. No caso de sinais provenientes de botoneiras de alarme manual, e uma vez que este tipo de alarme é considerado como sendo sempre verdadeiro, os alarmes serão transmitidos sem qualquer temporização aos bombeiros, independentemente do modo de exploração (dia ou noite) selecionado na central de comando, assim como a execução das funções auxiliares previstas.

O comando manual de "aceitação de alarme" na CDI, não cancelará o funcionamento dos sinalizadores óticos, mantendo-se a sinalização de alarme enquanto o sistema não for reposto, e no caso de uma avaria técnica, enquanto as respetivas causas persistirem. O comando manual "aceitação de alarme" será automaticamente anulada pela ativação de uma outra qualquer informação de alarme proveniente dos elementos ativos.

O alarme geral será claramente audível em todos os locais do edifício, e soará durante o tempo necessário à evacuação dos seus ocupantes, com um mínimo de cinco minutos. O alarme geral terá a possibilidade de ser ligado ou desligado a qualquer momento.

Na CDI serão recebidas as informações fornecidas pelos restantes dispositivos do SADI, a qual estarão atribuídas algumas funções devidamente temporizadas para serem ativadas aquando do aparecimento de um alarme de incêndio. Assim, e dentro dos preceitos de segurança a adotar numa situação de alarme de incêndio confirmado, ou expirada a temporização prevista, e conforme já anteriormente referido, caso não se realize o "reset" da CDI, competirá a esta (através das saídas programáveis ou de interfaces de comandos inseridos nos anéis do SADI) providenciará os seguintes **comandos:**

- Alarme de evacuação (através de dispositivos acústicos, do tipo multi-tom);
- Corte imediato dos equipamentos de ventilação atuando sobre os respetivos quadros elétricos;
- Fecho das portas corta-fogo, o qual será realizado através do corte de tensão aos retentores eletromagnéticos (o fecho das portas será simultâneo e ao nível das zonas de compartimentação corta-fogo);
- Arranque dos ventiladores de desenfumagem atuando sobre os respetivos quadros elétricos (previstos nas instalações mecânicas);
- Desbloqueamento dos equipamentos dotados de CA, localizados nos caminhos de evacuação;
- Envio dos elevadores para o piso de saída para o exterior, onde deverão ficar estacionados e com as portas abertas; Anulação de todas as ordens de chamada ou envio eventualmente registadas; Neutralização dos botões de chamada dos acessos, dos botões de envio das cabinas e, quando existirem, dos botões de paragem das cabinas e dos dispositivos automáticos ou manuais de comando da abertura das portas;
- Transmissão remota de alarmes.

As temporizações das várias fases para emissão das ordens emanadas pela CDI serão estabelecidas "a posteriori" após ensaios a realizar localmente. Tanto as informações de alarme como os de avaria técnica serão dadas por sinalizadores acústicos de som forte e simultaneamente por sinalizadores óticos, existentes na CDI. Serão registados, obrigatoriamente, todas as ocorrências verificadas no SADI.

As informações de alarme terão sempre prioridade sobre as informações de avaria técnica, pelo que em caso de ocorrência simultânea de um incêndio e uma avaria técnica, os últimos serão automaticamente preteridos, sendo os primeiros indicados de forma sequencial no visor da CDI.

Todos os dispositivos comandados e alimentados pelo SADI deverão funcionar à tensão estipulada (nominal) de 24V em corrente contínua (cc). Nos casos em que o SADI apenas comanda um dispositivo (sem lhe fornecer alimentação), este deverá igualmente estar preparado para receber um sinal de 24V-CC, ou em alternativa, receber o sinal através de contactos livres de potencial.

Nos casos em que o comando e alimentação de dispositivos, por imperativo técnico, tenha de ser efetuado a uma tensão diferente de 24V-CC, caberá aos responsáveis pelo fornecimento e montagem dos dispositivos a comandar efetuar as adaptações necessárias para que os mesmos possam receber os sinais de comando à

tensão de 24V-CC (por exemplo: interpondo de relés repetidores entre os dispositivos de saída do SADI e o dispositivo a comandar), cabendo neste caso a resolução do problema da alimentação de energia igualmente aos responsáveis pelo fornecimento e montagem dos dispositivos.

Assim, todas as adaptações eventualmente necessárias consideram-se incluídas nos equipamentos a comandar.

Os cabos do SADI, serão resistentes ao fogo.

7.4.2. Transmissor de alerta aos bombeiros

Deverá ser considerada a ligação do sistema ao corpo de bombeiros local (no caso do DO pretender) ou por telefone ao responsável pela segurança das instalações. Isto significa que em caso de alarme e/ou avaria do SADI, esta informação será transmitida, com uma temporização previamente determinada.

Este transmissor deverá estar homologado pelo ICP para ligação à rede telefónica pública.

Caberá ao adjudicatário obter a autorização necessária à ligação à central receção de alarmes do Corpo de Bombeiros local e verificar se o equipamento proposto é compatível com a mesma.

7.4.3. Ensaios e programação do SADI

A programação será realizada de acordo com o princípio dia/noite, devendo ser consultado o Dono da obra para apuramento de horários de funcionamento e outros parâmetros a programar. Sendo o edifício de habitação, e partindo do principio que não existirá vigilante permanente, a programação deverá ser no principio "noite".

Para além do prescrito sobre o assunto na EN54-14, serão realizados ensaios funcionais com fumos e atuação dos botões de alarme manual do SADI de forma a apurar o seu bom funcionamento.

O adjudicatário fornecerá ao Dono da obra a documentação técnica e manuais de operação dos equipamentos instalados e promoverá uma ação de formação ao pessoal de segurança a designar pelo Dono da obra.

7.4.4. SADI do tipo Convencional - Lojas

O SADI a estabelecer nos espaços comerciais, será do tipo Convencional, e garantirá as seguintes situações:

- Reconhecimento, caracterização e localização imediata do elemento de alarme;

- Informação constante sobre a situação dos detetores (alarme, envelhecimento, limpeza, etc.), através de leitura permanente dos seus valores analógicos, obtendo-se assim uma maior eficácia em termos de exploração e manutenção do sistema;
- Comunicação rigorosa e fiável entre a CDI e os restantes elementos, imune a interferências exteriores;
- Deteção exata de uma interrupção de circuito, mantendo-se a linha de deteção em perfeito funcionamento;
- Isolamento automático de sectores de avaria, mantendo-se o resto do sistema em perfeito funcionamento;
- Respeitar o princípio da integridade, ou seja, deverá assegurar total compatibilidade de Hardware e Software.
- Funcionamento de acordo com o princípio dia/noite tanto em modo automático como manual.

7.4.4.1. Configuração de alarme

De forma a ser obtido o máximo rendimento do SADI, o alarme será transmitido aos bombeiros locais tão rápido quanto possível. A transmissão será **automática** e realizada através de ligações telefónicas diretas aos bombeiros.

7.4.4.2. Características técnicas dos elementos constituintes do sistema

O SADI será constituído pelas seguintes unidades funcionais:

- Central de sinalização e comando (CDI);
- Dispositivos de acionamento do alarme de operação manual - botões de alarme;
- Dispositivos de atuação automática - detetores de incêndio;
- Difusores de alarme geral;
- Equipamentos de transmissão automática do sinal ou mensagem de alerta;
- Redes de tubagem e rede de cabos.

As CDI das instalações serão localizadas conforme desenho anexo, e assegurarão:

- A alimentação dos dispositivos de acionamento do alarme;
- A sinalização de presença de energia de rede e de avaria da fonte de energia autónoma;
- A sinalização sonora e ótica dos alarmes restrito e geral e do alerta;
- A sinalização do estado de vigília das instalações;
- A sinalização de avaria, teste ou desativação de circuitos dos dispositivos de acionamento de alarme;

- O comando de acionamento e de interrupção do alarme geral;
- A temporização do sinal de alarme geral, quando exigido;
- O comando dos sistemas e equipamentos de segurança do edifício, quando exigido;
- O comando de acionamento do alerta.

As CDI previstas serão dotadas das zonas de deteção necessárias para cobrir as zonas a proteger, que abrangerão todas as áreas do edifício.

Os **detetores** utilizados serão de elevada sensibilidade de modo a assegurar a máxima rapidez na deteção de um eventual incêndio. Assim, serão aplicados detetores em função das características do espaço a proteger, do seu conteúdo e da atividade exercida, cobrindo convenientemente a área em causa. Os detetores serão maioritariamente do tipo ótico de fumos, muito embora se recorra igualmente à utilização de detetores de dupla tecnologia (óptico/termovelocimétricos). Os detetores serão instalados à vista, sob teto real.

Conforme assinalado nas plantas anexas, serão instalados **botões de alarme**, para atuação manual, direta, pessoal e voluntária, por qualquer utente do edifício, aquando do aparecimento de um sinistro de incêndio. Os botões de alarme serão instalados nos caminhos horizontais de evacuação, sempre que possível, junto às saídas e nos locais sujeitos a riscos especiais, a cerca de 1,5m do pavimento, devidamente sinalizados, e de modo a não serem ocultados por quaisquer elementos decorativos ou outros, nem por portas, quando abertas.

Os **difusores de alarme geral** serão, sempre que possível, instalados fora do alcance dos ocupantes e, no caso de se situarem a uma altura do pavimento inferior a 2,25m, serão protegidos por elementos que os resguardem de danos acidentais. O sinal emitido pelos difusores será inconfundível com qualquer outro e audível em todos os locais do edifício a que seja destinado.

7.4.5. Funcionamento genérico do sistema (alarmes e comandos)

No caso em estudo e, como se prevê que não haja vigilante em permanência nas lojas, o sistema e a **organização dos alarmes** será de acordo com o princípio **noite**.

O processo de alarme é desencadeado quando um detetor atinge o nível de alarme e/ou é acionada uma botoneira de alarme manual. Após a receção das informações provenientes dos detetores, a CDI acionará os sinalizadores acústicos e óticos e iniciará uma temporização de reconhecimento (de acordo com as características do edifício e da sua exploração). Finda esta temporização e caso não se verifique uma intervenção manual na CDI, serão acionadas as funções auxiliares previstas.

No caso de sinais provenientes de botoneiras de alarme manual, e uma vez que este tipo de alarme é considerado como sendo sempre verdadeiro, os alarmes serão transmitidos sem qualquer temporização aos

bombeiros, independentemente do modo de exploração (dia ou noite) selecionado na central de comando, assim como a execução das funções auxiliares previstas.

O comando manual de "aceitação de alarme" na CDI, não cancelará o funcionamento dos sinalizadores óticos, mantendo-se a sinalização de alarme enquanto o sistema não for reposto, e no caso de uma avaria técnica, enquanto as respetivas causas persistirem. O comando manual "aceitação de alarme" será automaticamente anulada pela ativação de uma outra qualquer informação de alarme proveniente dos elementos ativos.

O alarme geral será claramente audível em todos os locais do edifício, e soará durante o tempo necessário à evacuação dos seus ocupantes, com um mínimo de cinco minutos. O alarme geral terá a possibilidade de ser ligado ou desligado a qualquer momento.

7.5. Controlo de Acessos

Conforme solicitação do Dono-de-obra, o sistema de controlo de acessos a instalar nas portas de acesso às habitações será previsto na arquitectura, considerando que se trata de fechadura electrónica a instalar na própria porta, sendo um sistema autónomo.

Não são necessárias outras infraestruturas adicionais.

7.6. Sistema de videovigilância (CCTV)

Está previsto um sistema de CCTV com o objectivo de vigiar os pontos de acesso mais sensíveis – junto às caixas de escadas/elevadores e zonas de entrada.

Desta forma pretende-se garantir um nível de segurança, com recurso a gravação e registo de imagens. Nos desenhos anexos é possível observar a localização de câmaras de CCTV.

As infraestruturas para a ligação das câmaras por IP encontram-se implantadas no projeto de ITED.

O sistema de televigilância contra intrusão e vandalismo, será constituído por tecnologia de comunicação IP. Este sistema baseia-se numa rede de dados (LAN, Internet, Intranet), onde o sinal vídeo captado será codificado e transmitido a um gravador digital, permitindo a gravação simultânea das imagens recebidas de cada uma das câmaras de forma independente.

O sistema possuirá um software de gestão de vídeo que proporcionará um modo fácil e rápido de gerir, configurar, controlar e visualizar todo o seu sistema de vídeo de segurança a partir de qualquer lugar, em qualquer altura.

A alimentação às câmaras será feita através da rede de comunicações (Cat.6) através da tecnologia PoE (PowerOverEhernet), PoE+ ou PoE++.

7.7. Extintores Portáteis

Conforme como exigido regulamentarmente, as UT's serão dotadas de equipamentos de primeira intervenção que permitirão uma atuação dos seus ocupantes no caso de deflagração de pequenos focos de incêndio, evitando a sua propagação e limitando os seus estragos. Os extintores foram selecionados para a classe ou classes de fogos inerentes aos locais a proteger, conforme as exigências das normas portuguesas (NP-1800 e NP-1553).

A proteção dos riscos de ocupação é feita com extintores apropriados para o combate a fogos das classes A, B, C ou D, consoante a tipo de riscos presentes, tendo sempre em atenção ao de maior gravidade. Quanto ao número de unidades a utilizar e sua distribuição seguiram-se os critérios definidos na Portaria n.º1532/2008 de 29 de Dezembro, tendo em linha de conta a carga térmica prevista para as instalações, a eficácia mínima dos extintores escolhidos, e as distâncias máximas a percorrer até um deles.

Em função dos critérios anteriormente definidos optou-se pela utilização generalizada de extintores de pó químico seco, polivalente, do tipo ABC, com uma capacidade de 6Kg. Nos locais onde predominam os riscos elétricos serão colocados extintores de neve carbónica (CO_2), com uma capacidade de 5Kg.

Os extintores serão de modelo portátil, devendo ser instalados em suportes adequados para fixação mural, em nichos previstos pela arquitetura, em caixa independente ou comum com as bocas-de-incêndio armadas, quando for caso disso (referenciados nas peças desenhadas), de modo a que os seus manípulos não fiquem a uma altura superior a 1,2m acima do pavimento.

7.8. Sinalização de segurança fotoluminescente

Serão sinalizados por intermédio de placas fotoluminescentes com pictogramas normalizados os meios de primeira intervenção (extintores), os botões de alarme manual, os cortes de energia eléctricos, e todos os equip Em todo o edifício serão instalados de forma normalizada e bem visível, sinais de segurança através de dísticos com pictogramas do tipo fotoluminescente, identificando:

- Todos os meios de primeira e segunda intervenção disponíveis;
- Os dispositivos de corte das instalações de energia elétrica;
- Central de deteção de incêndio;
- Compartimentos técnicos (GE, central de bombagem, etc);
- Plantas de emergência e instruções de segurança;
- Aviso de proibição da utilização dos elevadores em caso de incêndio;

A fim de se otimizar o seu rendimento luminoso, os dísticos serão instalados o mais próximo possível das fontes luminosas existentes, a uma distância inferior a 2m ou se possível sob a incidência direta da sua luz.

As placas terão áreas (A) não inferiores às determinadas em função da distância (d) a que serão vistas, com um mínimo de 6m e um máximo de 50m, em conformidade com a expressão $A \geq d^2/2000$. A distribuição das placas de sinalização permitirá a visibilidade a partir de qualquer ponto. De modo a garantir a sua visibilidade, as placas serão fixadas a uma altura igual ou superior a 2,1m e não superior a 3m.

As referências e características das placas a instalar encontram-se descritas nas CTE.

8. LOCALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS VISÍVEIS

A localização de todos os equipamentos visíveis dos sistemas em projecto deverá ser confirmada em obra e previamente aprovada pelo autor do projecto de arquitectura.

9. DÚVIDAS E CASOS OMISSOS

Qualquer dúvida, levantada no âmbito do presente projecto, será esclarecida pelo técnico responsável pelo mesmo.

Em todos os casos omissos, serão observadas as leis e normas em vigor, bem como os preceitos de arte na execução de todos os trabalhos aqui projectados.

Todas as marcas referidas pretendem apenas indicar um padrão orientador das normas a que devem obedecer, das características técnicas e da qualidade mínima a exigir aos dispositivos e equipamentos a que dizem respeito.

Sempre que necessário, os serviços técnicos do operador deverão ser consultados em especial para efectuação das vistorias previstas na lei, bem como na eventual ligação às caixas de visita desses operadores e tubos a colocar ao longo da via.

Caberá sempre ao Arquiteto responsável pronunciar-se e dar parecer sobre questões estéticas, sendo este aspeto igualmente determinante na aceitação dos materiais e equipamentos.

Porto, Outubro/2022

O Técnico Responsável,

ANEXO – FOLHA DE CÁLCULOS

PROJECTO: ***Rua Alexandre Herculano***

EXECUÇÃO: ***X***

LICENCIAMENTO:

ANTE-PROJECTO:

INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

Canalização								Fatores de Correção										Proteções													
Origem	Destino	Circuito nº	Cabo	Met.Referência	TABELA de Iz	$S_{alimentar}$ (kVA)	Comprimento (m)	Ao Ar(A) ou Enterrado (E)	Temperatura Ambiente (ºC)	Nº de condutas em paralelo (outros circuitos) H	V	f.c.1 (Quadro 52-D1)	f.c.2 (Quadro 52-E1)	f.c.3 (Quadro 52-E3)	f.c.4 (Quadro 52-C30)	I_B' (A)	I'_Z (A)	Disjuntor (D) ou Fusível (F)	Curva do Disjuntor	I_n (A)	I_2(A)	$1,45I_z$ (A)	$I_2 \leq 1,45I_z$	$I'_B \leq I_n \leq I'_z$	ΔV[%] (circuito)	ΔV[%] (Total)	$I_{corte} \leq I_{cc\ min}$	$t_a \leq 5$	$t_a \leq t_{ft\ cabo}$	Barramento (mm)	Pc(kA)
P400	**QC**	**1**	2x(XV-3x95+1x50)	D	C30	216,49	12	E	25	1	1	0,96	0,88	1,00	1,00	312,5	508,5696	F	C	315	504	737,43	Sim	Sim	0,5%	1,0%	Sim	Sim	Sim	5x(60x5)	20
QC	**QSC**	**C**	XZ1-3x25+2G16	B	C4	60,00	7	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	86,6	121,68	F	C	100	160	176,44	Sim	Sim	0,2%	1,2%	Sim	Sim	Sim	5x(25x3)	15
QC	**Cx Colunas A1**	**A**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	78,25	25	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	112,9	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,3%	1,2%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	15
Cx Colunas A1	**QE.T1A**	**A2**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	2,7%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	7,5
Cx Colunas A1	**QE.T1B**	**A1**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	2,7%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	7,5
Cx Colunas A1	**QE.T1C**	**A3**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	14	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,0%	2,3%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	7,5
QC	**Cx Colunas B1**	**B**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	78,25	25	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	112,9	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,3%	1,2%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	15
Cx Colunas B1	**QE.T1D**	**B1**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	9	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	1,9%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	10
Cx Colunas B1	**QE.T1E**	**B2**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	6	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,4%	1,7%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	10
Cx Colunas B1	**QE.T1F**	**B3**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	8	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	1,8%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	10
Cx Colunas A1	**Cx Colunas A2**	**-**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	67,07	30	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	96,8	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,3%	1,5%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	15
Cx Colunas A2	**QE.T1A**	**A5**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	3,0%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas A2	**QE.T1B**	**A4**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	3,0%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas A2	**QE.T1C**	**A6**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	14	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,0%	2,5%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	7,5
Cx Colunas B1	**Cx Colunas B2**	**-**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	67,07	30	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	96,8	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,3%	1,5%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	15
Cx Colunas B2	**QE.T1D**	**B4**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	9	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	2,2%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	10
Cx Colunas B2	**QE.T1E**	**B5**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	6	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,4%	2,0%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	10
Cx Colunas B2	**QE.T1F**	**B6**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	8	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	2,1%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	10
Cx Colunas A2	**Cx Colunas A3**	**-**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	55,89	35	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	80,7	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,3%	1,8%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	10
Cx Colunas A3	**QE.T1A**	**A8**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	3,3%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas A3	**QE.T1B**	**A7**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	3,3%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas A3	**QE.T1C**	**A9**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	14	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,0%	2,8%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas B2	**Cx Colunas B3**	**-**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	55,89	35	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	80,7	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,3%	1,8%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	10
Cx Colunas B3	**QE.T1D**	**B7**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	9	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	2,5%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	7,5
Cx Colunas B3	**QE.T1E**	**B8**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	6	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,4%	2,3%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	7,5
Cx Colunas B3	**QE.T1F**	**B9**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	8	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	2,4%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	7,5
Cx Colunas A3	**Cx Colunas A4**	**-**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	44,71	40	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	64,5	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,3%	2,1%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	10
Cx Colunas A4	**QE.T1A**	**A11**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	3,5%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas A4	**QE.T1B**	**A10**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	3,5%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas A4	**QE.T1C**	**A12**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	14	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,0%	3,1%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas B3	**Cx Colunas B4**	**-**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	44,71	40	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	64,5	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,3%	2,1%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	10
Cx Colunas B4	**QE.T1D**	**B10**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	9	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	2,7%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	7,5
Cx Colunas B4	**QE.T1E**	**B11**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	6	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,4%	2,5%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	7,5
Cx Colunas B4	**QE.T1F**	**B12**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	8	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	2,7%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	7,5
Cx Colunas A4	**Cx Colunas A5**	**-**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	33,53	45	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	48,4	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,2%	2,3%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	7,5
Cx Colunas A5	**QE.T1A**	**A14**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	3,8%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas A5	**QE.T1B**	**A13**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	3,8%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas A5	**QE.T1C**	**A15**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	14	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,0%	3,3%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas B4	**Cx Colunas B5**	**-**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	33,53	45	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	48,4	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,2%	2,3%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	7,5
Cx Colunas B5	**QE.T1D**	**B13**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	9	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	3,0%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas B5	**QE.T1E**	**B14**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	6	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,4%	2,8%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas B5	**QE.T1F**	**B15**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	8	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	2,9%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas A5	**Cx Colunas A6**	**-**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	22,36	50	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	32,3	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,2%	2,5%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	6
Cx Colunas A6	**6**	**A17**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	3,9%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas A6	**QE.T1B**	**A16**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	3,9%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6

PROJECTO: ***Rua Alexandre Herculano***

EXECUÇÃO: ***X***

LICENCIAMENTO:

ANTE-PROJECTO:

INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

Canalização								Fatores de Correção										Proteções														
Origem	Destino	Circuito nº	Cabo	Met.Referência	TABELA de Iz	$S_{alimentar}$ (kVA)	Comprimento (m)	Ao Ar(A) ou Enterrado (E)	Temperatura Ambiente (ºC)	Nº de condutas em paralelo (outros circuitos) H	V	f.c.1 (Quadro 52-D1)	f.c.2 (Quadro 52-E1)	f.c.3 (Quadro 52-E3)	f.c.4 (Quadro 52-C30)	I_B' (A)	I'_Z (A)	Disjuntor (D) ou Fusível (F)	Curva do Disjuntor	I_n (A)	I_2(A)	$1,45I_z$ (A)	$I_2 \leq 1,45I_z$	$I'_B \leq I_n \leq I'_z$	ΔV[%] (circuito)	ΔV[%] (Total)	$I_{corte} \leq I_{cc\ min}$	$t_a \leq 5$	$t_a \leq t_{ft\ cabo}$	Barramento (mm)	Pc(kA)
Cx Colunas A6	**QE.T1C**	**A18**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	14	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,0%	3,5%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas B5	**Cx Colunas B6**	**-**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	22,36	50	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	32,3	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,2%	2,5%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	6
Cx Colunas B6	**QE.T1D**	**B16**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	9	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	3,1%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas B6	**QE.T1E**	**B17**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	6	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,4%	2,9%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas B6	**QE.T1F**	**B18**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	8	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	3,1%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas A6	**Cx Colunas A7**	**-**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	11,18	55	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	16,1	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,1%	2,6%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	6
Cx Colunas A7	**QE.T1A**	**A20**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	4,0%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas A7	**QE.T1B**	**A19**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	20	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	1,4%	4,0%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas A7	**QE.T1C**	**A21**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	9	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	3,2%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas B6	**Cx Colunas B7**	**-**	XZ1-3x95+2G50	B	C4	11,18	55	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	16,1	279,76	F	C	160	256	405,65	Sim	Sim	0,1%	2,6%	Sim	Sim	Sim	5x(30x5)	6
Cx Colunas B7	**QE.T1D**	**B19**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	9	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	3,2%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas B7	**QE.T1E**	**B20**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	6	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,4%	3,0%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
Cx Colunas B7	**QE.T1F**	**B21**	XZ1-3G10	B	C2	10,35	8	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	45,0	78	F	C	50	80	113,1	Sim	Sim	0,6%	3,2%	Sim	Sim	Sim	3x(20x2)	6
QSC	**QE.SOTÃO**	**C1**	XZ1-5G10	B	C4	15,00	55	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	21,7	68,64	D	C	50	72,5	99,528	Sim	Sim	0,9%	2,1%	Sim	Sim	Sim	5x(20x2)	6
QE.SOTÃO	**QE.BAR**	**C1.1**	XZ1-5G6	B	C4	10,00	6	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	14,4	49,92	D	C	32	46,4	72,384	Sim	Sim	0,1%	2,2%	Sim	Sim	Sim	5x(15x2)	6
QSC	**QEAC.01**	**C2**	XZ1-3x25+2G16	B	C4	45,00	66	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	65,0	121,68	D	C	80	116	176,44	Sim	Sim	1,4%	2,6%	Sim	Sim	Sim	5x(25x3)	6
QSC	**QE.PISC**	**C3**	XZ1-5G10	B	C4	5,00	66	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	7,2	68,64	D	C	40	58	99,528	Sim	Sim	0,4%	1,5%	Sim	Sim	Sim	5x(20x2)	6
QSC	**UPS QED.01**	**C4**	NHXH-3G6	B	C2	1,10	59	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	4,8	56,16	D	C	40	58	81,432	Sim	Sim	0,7%	1,9%	Sim	Sim	Sim	3x(15x2)	6
UPS QED.01	**QED.01**	**C4.1**	NHXH-3G6	B	C2	1,10	7	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	4,8	56,16	D	C	40	58	81,432	Sim	Sim	0,1%	2,0%	Sim	Sim	Sim	3x(15x2)	6
QSC	**QE.P-1**	**C5**	XZ1-5G4	B	C4	5,00	18	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	7,2	38,48	D	C	32	46,4	55,796	Sim	Sim	0,3%	1,4%	Sim	Sim	Sim	5x(12x2)	6
QSC	**QE.EL1**	**C6**	XZ1-5G6	B	C4	5,00	15	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	7,2	49,92	D	D	40	58	72,384	Sim	Sim	0,1%	1,3%	Sim	Sim	Sim	5x(15x2)	6
QSC	**QE.EL2**	**C7**	XZ1-5G6	B	C4	5,00	12	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	7,2	49,92	D	D	40	58	72,384	Sim	Sim	0,1%	1,3%	Sim	Sim	Sim	5x(15x2)	7,5
QSC	**UPS Q.Bombas**	**C8**	NHXH-5G6	B	C4	10,00	21	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	14,4	49,92	D	C	40	58	72,384	Sim	Sim	0,4%	1,6%	Sim	Sim	Sim	5x(15x2)	6
UPS Q.Bombas	**Q.Bombas**	**C8.1**	NHXH-5G6	B	C4	6,00	7	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	8,7	49,92	D	C	40	58	72,384	Sim	Sim	0,1%	1,6%	Sim	Sim	Sim	5x(15x2)	6
QSC	**Q.Drenagem**	**C9**	XZ1-5G4	B	C4	4,00	18	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	5,8	38,48	D	D	25	36,25	55,796	Sim	Sim	0,2%	1,4%	Sim	Sim	Sim	5x(12x2)	6
P100	**QE.Loja A**	**2**	XV-3x25+1x16	D	C30	69,00	16	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	99,6	149,76	F	C	100	160	217,15	Sim	Sim	1,1%	1,6%	Sim	Sim	Sim	5x(25x3)	15
QE.Loja A	**QEP-1.Loja A**	**2.1**	XZ1-5G10	B	C4	20,00	22	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	28,9	68,64	D	C	40	58	99,528	Sim	Sim	0,5%	2,1%	Sim	Sim	Sim	5x(20x2)	6
P400	**QE.Loja B**	**3**	XV-3x25+1x16	D	C30	80,00	18	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	115,5	149,76	F	C	125	200	217,15	Sim	Sim	1,4%	1,9%	Sim	Sim	Sim	5x(25x3)	15
QE.Loja B	**QEP-1.Loja B**	**3.1**	XZ1-5G10	B	C4	20,00	16	A	25	1	1	1,04	1,00	1,00	1,00	28,9	68,64	D	C	40	58	99,528	Sim	Sim	0,4%	2,2%	Sim	Sim	Sim	5x(20x2)	7,5

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Instalações Eléctricas |Telecomunicações | Elevadores | Segurança Activa

Outubro 2020

ÍNDICE

1. OBJECTO 5

2. GENERALIDADES 5

2.1. Trabalhos e Obrigações Compreendidos na Empreitada 6
2.2. Colmatagens Corta-Fogo 8

3. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS 9

3.1. Generalidades 9
3.2. Instalações coletivas e entradas 9
3.2.1. Ponto de ligação do edifício e dos comércios à RESP 9
3.3. Armários de Distribuição 10
3.4. Condutores elétricos 11
3.5. Tubos 12
3.6. Caixas 12
3.7. Caixas de Colunas 13
3.8. Caixas de pavimento 13
Caixa de pavimento, quadrada: 14
3.9. Caminhos de cabos 15
3.10. Aparelhagem de manobra 17
3.11. Sensores 17
3.12. Tomadas de Usos Gerais e Força 18
3.13. Iluminação 19
3.13.1. Iluminação normal e de emergência 19
3.13.2. Iluminação de sinalização 21
3.14. Quadros Elétricos e Caixas de Coluna 21
3.15. Rede de terras e ligações equipotênciais 24
3.16. Cortes de Emergência 25
3.17. Botoneiras de Emergência 25
3.18. Sistema de alimentação ininterrupta (UPS) 25
3.18.1. Regime IT 28

4. ASCENSORES 28

4.1. Âmbito da Empreitada 28
4.2. Normas e Regulamentos de Segurança 29
4.3. Extensão da Empreitada 30
4.4. Coordenação com outras empreitadas 30
4.5. Características gerais dos ascensores elétricos sem casa de máquinas 31

4.5.1. Características particulares dos ascensores elétricos sem casa de máquinas 31
4.5.2. Características técnicas específicas dos elevadores de transporte de pessoas 33
4.5.3. Instalação elétrica 38
4.6. Facilidades operativas dos elevadores 38
4.7. Funcionamento normal 38
4.7.1. Comando de incêndio 39
4.7.2. Manobra de emergência 39
4.7.3. Outras facilidades operativas 39
4.8. Considerações finais 41
4.8.1. Ensaios 41
4.8.2. Anomalias de funcionamento 41
4.8.3. Receção provisória 42
4.8.4. Receção definitiva 42
4.8.5. Certificação 42
4.8.6. Prazo de garantia 42
4.8.7. Manutenção 42
4.8.8. Instalador e fornecedor 42
4.8.9. Documentação 43
4.8.10. Formação do pessoal do cliente 43

5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES 43
5.1. Normas e Regulamentos 44
5.2. Cabos 44
5.3. Tubos 45
5.4. Caixas 45
5.5. Abertura e tapamento de ranhuras para colocação de tubos 46
5.6. Tomadas 46
5.7. Derivadores, repartidores, terminadores e atenuadores 46
5.8. Antenas para MATV 46
5.9. Dispositivos de ligação e derivação 47
5.10. ATI – Armário de Telecomunicações Individual 47
5.11. ATE – Armário de Telecomunicações do Edifício 48
5.12. Ensaios e certificação de conformidade da rede de cablagem estruturada 49
5.13. Sistema de Vídeo Porteiro 49
5.13.1. Posto exterior 49
5.13.2. Derivador de Vídeo 50
5.13.3. Repetidor de Vídeo 50
5.13.4. Alimentador de sinal 50
5.13.5. Atuador suplementar 51
5.13.6. Terminal interior 51
5.13.7. Botão de chamada de patamar 51

5.13.8. Canalizações 51

6. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA ATIVA 52
6.1. Sistemas de Canalizações 52
6.1.1. Cabos e condutores 52
6.1.2. Cabo para sistema de deteção de incêndio 52
6.1.3. Tubos 53
6.1.4. Caixas 53
6.1.5. Instalação de tubos e caixas 54
6.2. Colmatagens Corta-fogo 54
6.3. Sistema Automático de Deteção de Incêndio – SADI (Endereçável) – Zona Habitações 56
6.3.1. Central de comando e sinalização (CDI) - Endereçável 57
6.3.2. Sensores óticos de fumos 62
6.3.3. Sensores térmicos 63
6.3.4. Sensores ótico-térmico 65
6.3.5. Sensores interativos ótico de fumos / térmico com sirene integrada 67
6.3.6. Sensor interativo ótico de fumos / térmico com sirene, flash e sistema mensagem voz integrados 68
6.3.7. Botões de alarme manual 70
6.3.8. Sirenes de alarme endereçável (Loop) 71
6.3.9. Interface analógico 72
6.3.10. Transmissor de alerta aos bombeiros 73
6.3.11. Fonte de alimentação com caixa – 3A 73
6.3.12. Ensaios e programação do SADI 73
6.4. Sistema Automático de Detecção de Incêndio – SADI – Convencional 74
6.4.1. Central de comando e sinalização - Convencional 74
6.4.2. Detetor óticos de fumos convencional 76
6.4.3. Detector óptico-térmico convencional 77
6.4.4. Detetor termovelocimétrico convencional 78
6.4.5. Botões de alarme manual convencional 79
6.4.6. Sirenes de alarme 79
6.4.7. Comunicador Telefónico 79
6.4.8. Ensaios e programação do SADI 80
6.5. Sistema de Controlo de Acessos 80
6.6. Sistema de Videovigilância (CCTV) 80
6.6.1. Câmaras de Vídeo 81
6.6.2. Gravador IP 81
6.6.3. Monitor de visualização 82
6.7. Extintores Portáteis e Manta Abafa-Fogos 82
6.7.1. Extintores de Pó Químico seco ABC de 6Kg ou 2Kg 83
6.7.2. Extintores de CO_2 de 5Kg 83
6.7.3. Manta ignífuga 84

6.8. Sinalização de Segurança 84
6.9. Localização de Equipamentos Visíveis 86

7. NOTAS FINAIS, DÚVIDAS E CASOS OMISSOS 86

1. OBJECTO

As presentes Condições Técnicas Especiais referem-se ao projeto de execução das instalações eléctricas, telecomunicações, elevadores e segurança activa de um edifício em que o Dono de Obra pretende transformar em **Apartamentos Turísticos de 4***, tratando-se de uma reabilitação e ampliação, situado na Rua Alexandre Herculano, nº18 a 36 esquina com a Rua do Duque de Palmela nº1 a 9, na freguesia de Santo António – 1250-010 Lisboa, cujo requerente é **ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A**, com sede na Rua da Assunção, nº73, 1100-042 Lisboa, NIF 514 653 710.

2. GENERALIDADES

Compreende o presente projeto os elementos base para o fornecimento, montagem e colocação em serviço das instalações e equipamentos elétricos, telecomunicações, elevadores e segurança ativa, para o edifício em estudo.

NOTA: As Condições Técnicas Especiais, a seguir apresentadas, apenas serão consideradas na parte aplicável, uma vez que compreendem a generalidade das instalações.

Para além do especificado no presente Caderno de Encargos (CE), o adjudicatário deverá atender a toda a legislação aplicável e também ao que é exigido pela boa técnica de execução.

Assim, qualquer eventual omissão ou lapso existente no projeto ou no CE não poderá servir de pretexto para uma execução deficiente ou insegura dos trabalhos, pois fica concretamente especificado que o Empreiteiro terá, à face da legislação, total responsabilidade pelo funcionamento perfeito e seguro das instalações.

Todas as eventuais alterações ao projeto que o Empreiteiro entenda dever propor à Fiscalização, só poderão ser efetivadas após concordância do projetista e pré-aprovação deste. Só assim o Empreiteiro poderá ser indemnizado, se for caso disso.

Todos os materiais serão da melhor qualidade existente no mercado e as suas características mínimas, terão de respeitar o especificado no CE e demais elementos escritos e desenhados do projeto.

Sempre que haja dúvidas sobre a qualidade dos materiais, estes poderão ser mandados ensaiar, a custas do adjudicatário.

Deverão ser apresentadas aos projetistas amostras de todos os materiais a aplicar em obra para aprovação, se requisitado.

É da responsabilidade do empreiteiro geral a apresentação de uma proposta de "Lay-out" de todos os equipamentos a instalar nos compartimentos e/ou locais técnicos, assim como a obtenção, junto dos

subempreiteiros das diferentes especialidades envolvidas de toda a informação necessária. Essa proposta será apresentada aos projetistas para aprovação.

A localização exata de todos os equipamentos, fora dos locais referidos no parágrafo anterior, será definida em obra pelo Arquiteto responsável.

Todas as instalações serão entregues ao dono de obra completas, ensaiadas e a funcionar.

Caberá ao adjudicatário efetuar todas as ações necessárias à contratação de ramais e marcação das vistorias previstas na lei, tanto para as instalações de telecomunicações como para as instalações elétricas.

Salvo outra indicação por parte do Dono da Obra, convenientemente registada, valem ainda todas as condições técnicas e jurídicas estabelecidas para as restantes empreitadas do projeto.

2.1. Trabalhos e Obrigações Compreendidos na Empreitada

Fazem parte desta obra o fornecimento e montagem de todas as instalações seguintes:

a) Fornecimento e montagem de cabos elétricos, de telecomunicações e segurança;
b) Fornecimento e montagem de tubos;
c) Fornecimento e montagem de gerador, Transformador de Isolamento, UPS e CPIs;
d) Fornecimento e montagem de caixas para aparelhos e para passagem de cabos;
e) Fornecimento e montagem de caixas de derivação, passagem, fim de cabo e transição;
f) Fornecimento e montagem de caixas de derivação e passagem estanques;
g) Fornecimento e montagem de caixas de aparelhagem;
h) Fornecimento e montagem de armaduras de iluminação, completas, com acessórios e drives;
i) Fornecimento e montagem de comandos e controlos de iluminação;
j) Fornecimento e montagem de aparelhagem de manobra;
k) Fornecimento e montagem de botoneiras de emergência;
l) Fornecimento e montagem de letreiros de saída;
m) Fornecimento de tomadas de usos gerais, força e telecomunicações;
n) Fornecimento e montagem de quadros elétricos completos;
o) Fornecimento e montagem de redes de terras;
p) Fornecimento e montagem de tubos (enterrados, embebidos e à vista sobre braçadeiras), caixas de passagem, caixas de blocos, caixas de aparelhagem e câmaras de visita para as instalações elétricas, de telecomunicações e de segurança ativa projetadas.

q) Fornecimento e montagem de cabos, para todos os sistemas elétricos de telecomunicações e de segurança ativa projetados, em tubos, calhas técnicas de pavimento e/ou de parede e em caminhos de cabos (esteiras).

r) Fornecimento e montagens de Elevadores;

s) Fornecimento, montagem e colocação em serviço dos bastidores completos para as redes e sistemas de telecomunicações e de segurança ativa projetados.

t) Fornecimento, montagem e colocação em serviço de instalações para TV por Cabo.

u) Execução de ensaios destinados a verificação do funcionamento de todas as instalações e equipamentos de telecomunicações instalados incluindo a sua colocação em serviço.

v) Fornecimento, montagem e colocação em serviço de todas as instalações e equipamentos de segurança ativa contra incêndio, projetados.

w) Execução de ensaios destinados a verificação do funcionamento de todos os sistemas de segurança ativa instalados.

x) Todas as instalações e equipamentos serão entregues ao Dono-de-obra limpos, prontos e a funcionar, devendo este ser consultado para especificar parâmetros programáveis dependentes da utilização, nos casos dos equipamentos e sistemas em que aquela informação é fundamental para a sua correta colocação em serviço, nomeadamente no que respeita aos sistemas de segurança, de telecomunicações.

y) Execução de ensaios destinados a verificação do funcionamento de todas as instalações e equipamentos elétricos e de telecomunicações instalados incluindo a sua colocação em serviço.

z) Execução e fornecimento das telas finais da obra conforme executada; 1 cópia em poliéster 2 em papel e 1 cópia em suporte informático.

aa) Fornecimento de 1 original e 2 cópias dos manuais técnicos e de utilização de todos os sistemas e equipamentos instalados e de todos os seus componentes. Estes manuais deverão conter informação que permita ao Dono de Obra operar corretamente cada um dos sistemas e programar as ações de manutenção necessárias (periódicas ou não).

ab) Preparação e fornecimento de ações de formação para operação e manutenção de todos as instalações equipamentos e sistemas executados a pessoal a designar pelo Dono-de-obra.

Estão igualmente incluídos nesta empreitada, todos os acessórios de montagem, como o emprego de ferramentas correntes ou especiais, "bucins", esquadros, chumbadouros, etc., bem como todos os trabalhos inerentes à execução dos trabalhos acima descritos.

Fazem ainda parte os trabalhos de construção civil, tais como: caixas de alvenaria e manilhas (se for caso disso), vala para ligação de cabos, abertura e tapamento de roços, abertura de nichos para os quadros e fixação dos mesmos, etc.

Faz parte dos trabalhos da Entidade Executante a execução dos desenhos de preparação d'obra, para aprovação dos projectistas.

Relativamente à instalação de tubagem para o posterior enfiamento de cabos fica desde já estabelecido que serão observados os princípios seguintes:

Canalizações com traçado pelo teto; serão estabelecidas sobre as lajes, descendo nos pontos assinalados nos desenhos, após a colocação do betão e antes da colocação das camadas de acabamento do mesmo, pelo que os tubos deverão ser protegidos, imediatamente após a sua colocação, por uma camada de argamassa pobre com pelo menos 3 cm de espessura e de modo a evitar o seu esmagamento.

Canalizações com traçado pelo pavimento; serão estabelecidas sobre as lajes dos pavimentos, após a colocação do betão e antes da colocação das camadas de acabamento do mesmo, pelo que os tubos deverão ser protegidos imediatamente após a sua colocação por uma camada de argamassa pobre com pelo menos 3cm de espessura e de modo a evitar o seu esmagamento. O anteriormente dito não se aplica quando as canalizações andam em caminhos de cabos.

Canalizações em paredes de betão; serão estabelecidas na cofragem, antes da colocação do betão e das camadas de acabamento, pelo que os tubos deverão ser convenientemente amarrados às armadura de ferro devendo ser tomados os cuidados necessários para evitar o seu esmagamento e/ou rutura, uma vez que não será permitida a abertura de ranhuras para colocação de tubos

Canalizações em paredes de alvenaria; serão estabelecidas em ranhuras abertas para o efeito.

Canalizações enterradas para cabos enfiados em tubos; os tubos serão colocados nas valas entre câmaras de visita, as valas serão fechadas e só depois se procederá ao enfiamento dos cabos. No interior das câmaras de visita os cabos deverão contornar pelo menos metade do seu perímetro (fazendo um seio).

Furos em elementos de betão armado; os furos a executar (com ∅ ≥75 mm) serão sempre abertos com carotadora, não sendo permitido em qualquer caso o emprego de martelos ou outro tipo de furadoras para abertura de furos seja qual for o seu diâmetro e posição.

O preço da empreitada incluirá pois a execução de todos os trabalhos mencionados nas peças escritas e desenhadas bem como todos os trabalhos subsidiários daqueles e que sejam necessários para a completa e perfeita execução da empreitada.

2.2. Colmatagens Corta-Fogo

Todos os espaços livres nos atravessamentos de fronteira de compartimentos corta fogo, resultantes de trabalhos de furação para atravessamentos de tubagem, serão colmatados com materiais intumescentes do

tipo TRIA / Sistema BWK-BIO ou equivalente, devendo igualmente proteger-se a tubagem 1m para cada lado da fronteira, com materiais do tipo TRIA / BWK-DMA Coating ou equivalente.

OBSERVAÇÃO: A realização das colmatagens corta fogo consideram-se incluídas no fornecimento e montagem das diferentes tubagens.

3. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

3.1. Generalidades

Este Caderno de Encargos inclui as Condições Técnicas Especiais, sendo todas as instalações executadas ainda de acordo com os desenhos do projeto.

Estas especificações apenas serão consideradas na parte aplicável, uma vez que compreendem a generalidade das instalações.

3.2. Instalações coletivas e entradas

A localização dos equipamentos de contagem e do ponto de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) deverá ser sempre previamente acordada com o Operador da Rede de Distribuição (ORD), neste caso em particular, a EDP Distribuição.

3.2.1. Ponto de ligação do edifício e dos comércios à RESP

O ponto de ligação ao Edifício, salvo instrução contrária do ORD, será feito numa portinhola P400 para o edifício habitacional e em portinholas tipo P100, instalada no exterior do edifício e junto ao seu acesso normal.

A portinhola deverá obedecer às prescrições da norma EN 61439, DIT-C14-100/N e DMA-C62-807/N da EDP e Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT).

A portinhola deverá possuir as seguintes características construtivas:

- Índices de proteção: IP55, IK10;
- Invólucro normalizado da classe II de isolamento com equipamento de protecção para Baixa Tensão;
- Caixa base fabricada em policarbonato com (L500xA550xP200) (mm);
- Aro e porta fabricado em alumínio lacado a branco;
- Fechadura tipo escamoteável de acordo com a DMA-E84-006/N, que permite fechar a porta em baixo, no centro e em cima, para colocação do canhão do ORD;
- Equipada com 3 bases para fusíveis unipolares. (As bases que equipam a portinhola P400 devem ser adequadas à colocação de fusíveis de facas e obedecer ao especificado na secção I da norma IEC

60269-2-1. Os terminais destas bases devem ser concebidos de forma a permitir a ligação de condutores preparados);

- O dispositivo de neutro da portinhola deve ser constituído por uma barra amovível de cobre eletrolítico, assente sobre uma base isolante. Esta barra deve dispor de terminais concebidos de forma a permitir a ligação de condutores preparados (com terminais). A barra de neutro só deve poder ser manobrada por meio de uma ferramenta.

Marca/modelo para referência: Quitérios, ref. 32510, ou equivalente mas não de qualidade inferior;

3.3. Armários de Distribuição

O armário previsto será implantado em nicho próprio embebido em fachada, em local de passagem, permanentemente acessível na via pública, sem prejudicar a normal circulação de pessoas, com a porta do invólucro posicionada à face da parede, concebidos de modo a garantirem uma ventilação natural adequada.

O índice de proteção não deverá ser inferior a IP44 e IK10 devendo ainda de dispor de uma barreira de material isolante e transparente que garanta, após a abertura da porta, os graus de proteção IP2X e IK09

Os armários serão constituídos por 3 partes distintas: Involucro, Bastidor e Suporte de Cabos

O invólucro do AD será em poliéster reforçado com fibra de vidro, próprios para o exterior montado em pedestais no mesmo material. A sua característica construtiva deverá obedecer às determinações da D.G.E./ E.D.P. Distribuição

O invólucro deverá possuir as seguintes características:

- Concebido e realizado de forma a não sofrer deformações provocadas pelo seu transporte ou pelas condições meteorológicas a que pode estar sujeito nas condições normais de utilização;
- Resistente aos agentes químicos, à corrosão e aos raios ultravioletas;
- Amovível, de forma a permitir a sua eventual substituição, o acesso ao bastidor e a desmontagem deste último;
- Solidamente fixado ao bastidor, devendo permitir a sua amovibilidade sem interferir com a fixação do bastidor ao maciço ou com a ligação dos cabos ao equipamento elétrico;
- Não propagador de chama;

O Bastidor será constituído por:

- Barramentos, em barra de cobre nú, com as dimensões apropriadas para as correntes nominais e de curto-circuito. As dimensões da secção do barramento devem ser de 40x5mm nas fases e 30x5mm

no neutro, sendo que este destina-se a ligar os condutores neutros dos cabos.

- Corta-circuitos fusíveis tripolares do tipo "triblocos" tamanho "2" e tamanho "00".

A ligação dos cabos de alumínio ao barramento será feita por intermédio de ligadores bimetálicos.

O suporte dos cabos é alojado dentro dos maciços, fixados ao bastidor, suportando uma cantoneira L sobre a qual se apoiam as abraçadeiras dos cabos.

Para além das especificações acima referenciadas, os armários deverão possuir as seguintes características:

- Todos os circuitos deverão ser identificados, através de etiquetas em trafolite gravada, ou material equivalente, com a indicação de todas as entradas e saídas, para sua clara e completa identificação.
- O barramento será tetrapolar em barra de cobre, dimensionado para as intensidades nominais indicadas e intensidade de curto-circuito previsível.
- A disposição da aparelhagem no interior, bem como a sua fixação, ligação e manobra, deverão ser estabelecidas de forma a permitir o seu fácil acesso, sem necessidade de se desligarem quaisquer dos restantes circuitos, para reparação de qualquer anomalia.
- As portas de acesso ao interior serão concebidas para aplicação da fechadura normalizada

Os armários de distribuição deverão dispor de uma rede de terra, constituída por um elétrodo em vareta de aço cobreado, com 2 m de comprimento, diâmetro de 15 mm e revestimento de cobre com a espessura mínima de 0,7 mm, ligado por cabo VV 35mm2 (verde-amarelo).

A opção pela utilização do cabo VV 35mm2 justifica-se pelo facto de, desta forma, se minimizarem as tensões de passo perigosas à superfície do terreno.

Os elétrodos da terra deverão ser enterrados em locais tão húmidos quanto possível, de preferência em terra vegetal e fora das zonas de passagem.

Marca para referência: ISSO-SIGMA, ou equivalente mas não de qualidade inferior;

3.4. Condutores elétricos

Instalações embebidas

Os condutores serão embebidos do tipo XV, entubados.

Instalações à vista

Os cabos para montagens à vista serão do tipo XV ou NHXH 90, entubados e/ou fixos por meio de braçadeiras, espaçados conforme regulamento.

As canalizações no fosso do elevador andarão à vista fixas por braçadeiras espaçadas regularmente de acordo com as RTIEBT.

As canalizações para a iluminação exterior deverão ser efetuadas a cabo de cor preta entubado em tubo VRM.

NOTE BEM: Não se aceitam emendas nos cabos.

3.5. Tubos

Os tubos a utilizar na proteção mecânica de cabos e condutores terão os diâmetros especificados nos desenhos juntos e serão dos seguintes tipos consoante a sua instalação:

a. Tubos embebidos ou à vista fixos por braçadeiras do tipo VD, ou equivalente.
b. Tubos embebidos em elementos de betão do tipo VRM, ISOGRIS, ou equivalente.
c. Tubos enterrados do tipo VD, PEAD ou equivalente.

Em todos os tubos em que não forem enfiados cabos, devem ser deixadas guias de arame de ferro zincado com 1,75mm de diâmetro, ou de outro material igualmente resistente, ficando uma ponta de fora com 30cm em cada uma das extremidades do tubo.

NOTA: Durante a execução nas cofragens deverá ser prevista tubagem tipo VRM para ficar embebida no betão, não sendo permitido a abertura de roços nas paredes de betão.

3.6. Caixas

Os tipos de caixas a utilizar são as seguintes:

a. Caixas de aparelhagem, para montagem embebida.
b. Caixas de aparelhagem com garras, para montagem em paredes e tetos falsos.
c. Caixas de baquelite, de montagem embebida, para a entrada de cabos.
d. Caixas de derivação estanques, de montagem saliente, com bornes.
e. Caixas de baquelite, equipadas com bornes de ligação monofásicos e trifásicos.
f. Caixas de derivação equipadas com ligadores monofásicos em cerâmica.
g. Caixas para telecomunicações

h. Caixas para sistemas de segurança

NOTE BEM: As caixas de derivação de montagem saliente deverão ser equipadas com bucins do tipo SKINTOP para a passagem e aperto dos cabos.

3.7. Caixas de Colunas

Estas caixas deverão ser construídas e estabelecidas de acordo com os desenhos e esquemas juntos, e ainda, obedecer às prescrições da norma CEI-61439-3.

As caixas serão da classe II de isolamento ou isolamento equivalente, capsuladas, a sua execução e tratamento anticorrosivo igual ao descrito para os QC, de forma que o índice de proteção das mesmas seja não inferior a IP41 IK08. As tampas serão fixas por porcas ou parafusos que permitam a selagem das caixas pela entidade distribuidora.

Os condutores das colunas não serão seccionados no interior das caixas para ligação aos bornes, cortar-se-á somente o isolamento no espaço correspondente ao borne.

As caixas de coluna serão equipadas com os seguintes materiais:

- Saídas para as entradas das habitações; bases de corta-circuitos fusíveis cilíndricos com bornes protegidos equipadas com cartuchos fusíveis 50A / 400 V / gG, (conformes com a norma CEI 269-2 e 2.1).
- Bornes do tipo "L" com dimensões adequadas destinadas a ligar as entradas a alimentar, sendo a constituição destes bornes executada de modo a cumprir o regulamento em vigor, nomeadamente no que respeita ao número de condutores a ligar em cada dispositivo de aperto, independente do mesmo dispositivo do borne principal, embora solidários e equipotencializados.

Cada caixa de coluna será equipada com um terminal de massa ligado ao condutor de terra de proteção da coluna.

Todas as saídas serão devidamente identificadas no interior das caixas, através de etiquetas adequadas.

Marca de referência: Quitérios, modelo CX COLUNA CC 3/4 SAÍDAS 95/16 dimensões 550x500x125 com bases para fusíveis SC14x51 para 3 saídas, ou equivalente, mas não de qualidade inferior.

3.8. Caixas de pavimento

As caixas de pavimento podem ser equipadas de forma flexível com tomadas, conectores de dados ou aparelhos multimédia.

As tampas das caixas de pavimento possuirão acabamento a definir pela equipa responsável pela elaboração do projeto de arquitetura. A aplicação das caixas e respetivas tampas deverá ser coordenada com a empreitada de fornecimento dos pavimentos de forma que não se verifique desencontro de juntas (sempre que o caso se apresente) e/ou saliências em relação ao pavimento acabado.

Todas as caixas serão fornecidas completas, ou seja, totalmente equipadas com as respetivas tomadas e conetores, bem como, espelhos e suportes para a totalidade da sua capacidade, devendo o seu fornecimento incluir espelhos cegos para cobrir módulos não equipados, suportes de aparelhos, suportes para extensão de altura e todos os demais acessórios necessários à sua correta instalação e posterior bom funcionamento.

Nos casos em que se prevê derivações nas caixas de pavimento serão instaladas caixas de derivação ou outro dispositivo adequado.

Será instalada uma caixa de pavimento com as seguintes características:

Caixa de pavimento, quadrada:

Caixa de pavimento completa englobando uma caixa de ligações em chapa de aço galvanizado, para instalação em pavimentos de betonilha, com 8 entradas para tubos M20 ou M25 em duas faces, uma tampa de encastramento em aço inox, sem aro, com recesso para revestir com 15mm, suportes de aparelhagem.

Antes da betonagem a caixa de chão será regulada nos quatros suportes niveláveis para a maior altura possível de forma a possibilitar o fecho da tampa com as fichas de energia ligadas nas respetivas tomadas.

Em pavimentos de betonilha com alturas superiores a 125mm, as caixas de pavimento serão suportadas numa base extensora de altura do tipo HE60 UDHOME2. A base em chapa de aço galvanizada, com amplitude de regulação de 10-60 mm, permite ajustar a altura de instalação da caixa de pavimento de 135 a 185 mm.

A tampa de encastramento equipada com uma chapa de aço 3mm de reforço e saída de cabos basculante com abertura através de grampo, é adequada para a instalação com revestimentos de limpeza a seco, cumprindo as seguintes classes de carga conforme norma EN 500085 2-2:

- Até 3.000 N, teste com sonda Ø 1 cm2, classificação 6.102.7
- Até 15.000 N, teste com placa Ø 120mm, classificação 6.103.5

Os espaços de reserva deverão ser preenchidos com obturadores do tipo LP45, um para cada módulo 45x45mm.

Marca de referência: OBO Bettermann, modelo UD HOME2, ou equivalente mas não de qualidade inferior.

Todas as caixas deverão ser equipadas com espelhos e suportes para a totalidade da sua capacidade, devendo o seu fornecimento incluir espelhos cegos para cobrir os módulos não equipados e todos os demais acessórios necessários à sua correta instalação e posterior funcionamento.

Nos casos em que se prevê derivações nas caixas de pavimento serão instaladas caixas de derivação ou outro dispositivo adequado e aprovado pela fiscalização.

Existirão os seguintes tipos de caixas, de acordo com o respetivo equipamento e tipo de pavimento:

- Caixa de pavimento quadrado, modelo UDHome4, em chapa de aço galvanizado para 4 módulos de 45x45, equipada com 3 tomadas schuko para iluminação, com espelhos cegos para cobrir módulos não equipados, com tampa para colocação do revestimento.

- Caixa de pavimento quadrado, modelo UDHome4, em chapa de aço galvanizado para 4 módulos de 45x45, equipada com 3 tomadas schuko para iluminação e 2 tomadas schuko para usos gerais, com tampas para os módulos cegos, com espelhos cegos para cobrir módulos não equipados, com tampa para colocação do revestimento.

- Caixa de pavimento quadrado, modelo UDHome9, em chapa de aço galvanizado para 12 módulos de 45x45, equipada com 3 tomadas schuko, 1 tomadas RJ45 dupla, 1 tomadas de fibra ótica duplas SC/APC e 2 tomadas de coaxial, com espelhos cegos para cobrir módulos não equipados, com tampa para colocação do revestimento.

Caixa de mecanismos constituída por uma caixa de pavimento e caixa de aparelhagem com capacidade para 4 módulos de 45x45 ref. 745-4, com tampa para revestimento.

Marca de referência: OBO BETTERMAN;

3.9. Caminhos de cabos

Serão instalados caminhos de cabos em chapa de aço perfurada para correntes fortes e fracas em conformidade com as peças desenhadas, dimensionados de forma a facilitar a instalação, a manutenção e futuras ampliações.

Os caminhos de cabos metálicos, em conformidade com a norma EN 61537, serão construídos em chapa de aço macio, perfurada e estampada, galvanizada a quente em banda contínua antes da maquinação conforme a norma EN 10346.

Os caminhos de cabos com as dimensões indicadas nas peças desenhadas deverão apresentar uma flecha inferior ao indicado no diagrama de cargas do fabricante, atendendo ao peso de cabos admissível e á distância entre apoios:

Distância entre suportes de 1,5m	
Altura x Largura (mm)	Capacidade de carga (kg/m)
60x100	110
60x200	110
60x300	110
60x400	160
60x500	160
60x600	160

De forma a assegurar a proteção das pessoas e das cablagens e aumentar a resistência de carga, as abas serão boleadas.

Os acessórios de instalação (curvas, derivações, desníveis, etc…) serão do mesmo material da esteira e do mesmo fabricante. Na sua aplicação deverão ser observadas as seguintes regras:

- Chapa perfurada de 0,7mm de espessura;
- Caminho de cabos pré-galvanizado a quente em conformidade com as normas TS EN 10346 – TS EN 10143;
- Equipotencialidade assegurada pelo sistema de encaixe, não necessitando de usar shunts auxiliares entre troços. O sistema de equipotencialização está de acordo com as normas TS EN 61537 E IEC 61537 e comprovado pelo Relatório de Teste de 25.05.2016;
- Para subidas e descidas devem ser usados ângulos verticais de subida / descida ou uniões articuladas,
- Nas mudanças de direção de direção devem ser usados ângulos de 90º, ângulos de 45º, derivações em T e cruzetas;
- No caso da ligação de caminho de cabos com larguras diferentes, esta deve ser feita através de reduções;

Marca para referência: UKFG da EAE, ou equivalente, mas não de qualidade inferior;

<u>NOTA IMPORTANTE:</u>

- No fornecimento do caminho de cabos consideram-se incluídos todos os apoios de suportagem, bem como, todos os acessórios necessários para a correta fixação e montagem do mesmo;
- No fornecimento do caminho de cabos consideram-se incluídos os separadores de cabos e condutas com tensões e/ou funções diferentes;

- O posicionamento dos caminhos de cabos e respetivos suportes, deverá ser alvo de aprovação prévia do autor do projeto de arquitetura.
- Caberá sempre ao Arquiteto responsável pronunciar-se e dar parecer sobre questões estéticas, sendo este aspeto igualmente determinante na aceitação dos materiais e equipamentos;

3.10. Aparelhagem de manobra

A aparelhagem de manobra encontra-se designada nos desenhos da seguinte forma, segundo o tipo de instalação:

S – para instalação saliente.

E – do tipo estanque.

Sem informação – do tipo embebido.

Nas áreas de acesso comuns estão previstos sensores de movimento.

A aparelhagem de manobra deverá ser dos seguintes tipos:

- Para as habitações deverá ser da EFAPEL – QUADRO 45 by Siza Vieria, em plástico da cor branca, para 10A, IP44 (nos locais indicados em planta).
- Para as áreas técnicas deverá ser Hager Cubyco, estanque, para 10A.

A iluminação nas caixas de escada será comandada por botões de pressão, com led, que atuará em telerruptores temporizados, que por sua vez atuarão em contactores.

O posicionamento de toda a aparelhagem de manobra deverá ser alvo de aprovação por parte do autor do projeto de arquitetura.

NOTA IMPORTANTE: Toda a aparelhagem de comando, para montagem embebida deverá ser fixa às caixas de aparelhagem por meio de parafusos galvanizados.

3.11. Sensores

Para instalação em locais de passagem, está prevista a instalação de um minidetetor de movimento de 1 canal, de reduzidas dimensões com sensor separado da fonte de alimentação e relé de comando, permitindo a sua instalação em locais apertados e garantindo elevada descrição do sistema de controlo. Para instalação em teto falso terão as seguintes características:

- Alimentação: 110 - 240 V AC 50 / 60 Hz
- Consumo: aprox. 0.5 W;
- Cobertura 360º para uma altura padrão de 2,5m:
    - Pequenos movimentos = 4mt;
    - Movimentação em direção ao sensor: 6m;

    - Movimentação transversal ao detetor: 10m;
- Altura de instalação (min/máx/recomendada): 2m / 5m / 2,5 m;
- Classe de proteção: IP20 / Classe II / CE
- Temperatura de operação: -25ºC a 50ºC.
- Canal 1 (controlo de iluminação):
    - Potência de comutação: 1000 W, cos ϕ = 1; 500VA, cos φ = 0.5
    - Temporização: 30seg – 30min, impulso;
    - Luminosidade limite para ligação: 10 – 1000 Lux;

Referência: PD9- 1C -FC Ref.ª 92902 (montagem em teto falso);

Para a Loja A foi projetado um sensor saliente, de 1 canal apropriados para instalação interior/exterior em parede. Programável por comando remoto de IV's. Deverão ter as seguintes características:

- Alimentação: 230 V AC 50 / 60 Hz
- Consumo: aprox. 0.8 W;
- Cobertura 140º / 200º para uma altura padrão de 2,5m:
    - Movimentação em direção ao sensor: 4m;
    - Movimentação transversal ao detetor: 12m;
    - Antivandalismo (360º): 2m;
- Altura de instalação recomendada: 2 a 3 metros;
- Classe de proteção: IP44 / Classe II
- Temperatura de operação: -25ºC a 50ºC.
- Canal 1 (controlo de iluminação):
    - Potência de comutação: 2000 W, cos ϕ = 1; 1000VA, cos φ = 0.5
    - Tipo de contato: μ-contato, NA;
    - Temporização: 4seg – 20min, impulso;
    - Luminosidade limite para ligação: 2 – 2000 Lux;

NOTA IMPORTANTE:

- O posicionamento dos detetores deverá ser alvo de aprovação prévia por parte do autor do projeto de arquitetura.
- Todos os detetores deverão ser fixos por meio de parafusos em inox.

3.12. Tomadas de Usos Gerais e Força

As tomadas de usos gerais e força, encontram-se com designações próprias, nos desenhos, de acordo com o tipo de instalação e conforme legenda do próprio desenho.

A designação S significa que se trata de aparelhagem saliente.

A designação E significa que se trata de aparelhagem estanque.

As tomadas, serão tipo Schuko, das seguintes referências de acordo com o modo de instalação previsto:

- Para as habitações deverá ser da EFAPEL – QUADRO 45 by Siza Vieria, em plástico da cor branca, para 16A, IP44 (nos locais indicados em planta).
- Para as áreas técnicas deverá ser Hager Cubyco, estanque, para 16A.

Não obstando o anterior, o posicionamento de todos os aparelhos deverá ser alvo de aprovação por parte do autor do projeto de arquitetura.

3.13. Iluminação

As armaduras serão fornecidas completas, incluindo drives e todos os acessórios necessários ao seu correto funcionamento.

Faz parte dos trabalhos desta empreitada a realização de pelo menos 1 ensaio de iluminação, em período noturno. Para o ensaio o empreiteiro terá de disponibilizar meios humanos, extensões de energia e armaduras de iluminação incluindo a sua colocação e todos os meios necessários para a sua realização, conforme indicações em obra.

3.13.1. Iluminação normal e de emergência

A1.1	• Luminária de montagem saliente, estanque, IP65, com 1,2m de comprimento, • LED 40W, 4400Lm, 230V, • Incluindo todos os acessórios necessários ao seu correto funcionamento e montagem, Marca referência: TRI-P da Softlight;
A1.1K	Idêntica a A1, equipada com kit de emergência para 1h.
A1.2	• Luminária de montagem saliente, estanque, IP65, com 1,5m de comprimento, • LED 60W, 6500Lm, 230V, • Incluindo todos os acessórios necessários ao seu correto funcionamento e montagem, Marca referência: TRI-P da Softlight;
A2	• Luminária de montagem embebida, sem aro de remate, estanque, IP54, Classe III, CRI92, 2700K • LED 10W, 900Lm, 36º,230V, • Incluindo drive e todos os acessórios necessários ao seu correto funcionamento e montagem, Marca referência: LOST 10W-OUT da Softlight;
A3	• Plafonier de tecto com iluminação direta e difusa, em alumínio, pintado a preto, com diâmetro de 200mm; • Difusor opalino; • LED 25W, CRI>92, 3000°K; • Fluxo/eficiência da luminaria:2500 lm, 120º; • Dimensões 200x100mm (DxP); • IP20, Classe I de isolamento; • Totalmente equipado, incluindo fonte de alimentação, suportes, acessórios de fixação e todos os acessórios necessários para a sua correta instalação e bom funcionamento;

	Marca de referência: Light PIE 200 da Softlight;
A6	Luminária tipo Spot redondo de embutir em tecto, foco recuado em Led de 2,1W, 17º, 3000K, DALI, modelo Shot Light CRI 90 da Arkoslight ou equivalente, incluindo todos os acessórios de fixação e ligação.
A9	Luminária tipo projetor, de montagem saliente, regulável, 9W, CRI >85, antracite, 4000K, 1080Lm, IP66, 60 graus, ref. ZAC 9W, da Softlight, incluindo todos os acessórios de fixação e ligação.
	• Luminária de montagem embebida, Qbini frame recessed trimless 1x, White Matt, da Modular, IP20, Classe III, CRI1304, 2700K • 500mA, 4,4W, 402Lm, 30º,230V, • Incluindo drive e todos os acessórios necessários ao seu correto funcionamento e montagem,
	• Luminária de montagem embebida, Qbini frame recessed trimless 2x, White Matt, da Modular, IP20, Classe III, CRI1304, 2700K • 500mA, 2x 4,4W, 402Lm, 30º,230V, Incluindo drive e todos os acessórios necessários ao seu correto funcionamento e montagem,
FL1.075	Luminária de embeber, linear, com 30x30mm, com 0,75ml de comprimento, com14 W/ml, 2000lm, 3000°K incluindo drive e todos os acessórios necessários ao seu correcto funcionamento e montagem, referência: SISI 30-30/14, da Softlight
FL1.100	Luminária de embeber, linear, com 30x30mm, com 1ml de comprimento, com14 W/ml, 2000lm, 3000°K incluindo drive e todos os acessórios necessários ao seu correcto funcionamento e montagem, referência: SISI 30-30/14, da Softlight
FL2.160	Linha contínua estanque, IP 20, para montagem encastrada, trimless, com 60x80mm, 2700K, 4000Lm/ml, CRI>80, ref. 60x80mm.4000lm, da Softlight, incluindo drive e todos os acessórios necessários a sua correta instalação, com 1,6ml de comprimento.
FL2.350	Linha contínua estanque, IP 20, para montagem encastrada, trimless, com 60x80mm, 2700K, 4000Lm/ml, CRI>80, ref. 60x80mm.4000lm, da Softlight, incluindo drive e todos os acessórios necessários a sua correta instalação, com 3,5ml de comprimento.
	• Luminária linear, de montagem saliente, com difusão a 45º; • Difusor em acrílico; • LED 22W/ml, CRI>90, 2700°K; • Fluxo/eficiência da fonte de luz: 3000Lm / m; • Dimensões 26,25 x 15,08; • Acabamento em Branco; • IP20, Classe III de isolamento; • Totalmente equipado, incluindo drives, suportes, acessórios de fixação e todos os acessórios necessários para a sua correta instalação e bom funcionamento; Marca de referência: Perfil 45 da Softlight; Com as seguintes dimensões:
	Comprimento de 0,8m;
	Comprimento de 0,9m;
	Comprimento de 1,0m;
	Comprimento de 1,1m;
	Comprimento de 1,3m;
	Comprimento de 1,4m;
	Comprimento de 1,5m;
	Comprimento de 1,6m;
	Comprimento de 1,9m;

	Comprimento de 2,0m;
	Comprimento de 2,1m;

NOTA: Todas as armaduras e respetivas localizações devem ter a aprovação do arquiteto.

3.13.2. Iluminação de sinalização

Os letreiros de saída serão para montagem em parede ou teto, neste caso de simples ou dupla face, equipados com bloco autónomo, equipados com leds e com baterias para o mínimo de uma hora de autonomia.

E1	Aparelho de iluminação de emergência, Ikus 320-B da Daisalux, permanente, equipada com tecnologia LED, 320Lm, 1horas, IP 65, IK04.
E1D	Aparelho de iluminação de emergência, Ikus 320-M da Daisalux, permanente, equipada com tecnologia LED, 320Lm, 1horas, IP 65, IK04.
E2	Aparelho de iluminação de emergência, ECO da Createch, não permanente, equipada com tecnologia LED, 320Lm, 1,5horas, IP 65.

Todos os aparelhos de sinalização e respetivas localizações devem ter a aprovação do arquiteto.

3.14. Quadros Elétricos e Caixas de Coluna

Os quadros elétricos indicados nos desenhos e a instalar nas diversas dependências, deverão ter IP mínimo conforme a classificação de locais.

Os quadros elétricos serão em PVC, nas habitações, com porta opaca e fechadura, de cor branca da Hager, com as dimensões necessárias para alojar a aparelhagem prevista. Os restantes serão em chapa do tipo Zincor.

Marca de referência: Hager

Quadros de coluna (QC):

Estes quadros deverão ser construídos e estabelecidos de acordo com os esquemas e desenhos juntos, e ainda, obedecer às prescrições da norma CEI-61439.

Serão do tipo armário, capsulado, feito com chapa do tipo Zincor de pelo menos 2,0mm de espessura, tratado por meio de primário de cromato de zinco seguido de uma demão de aparelho intermédio e finalmente pintado com duas demãos de esmalte sintético, de cor a definir pelo dono da obra ou pelo Arquiteto responsável. As soldaduras deverão ser protegidas por meio de zincagem a frio, do tipo "Zincodur". As portas de fecho com chave e junta de vedação em borracha, serão fechadas por meio de fecho que actua em cima, em baixo e ainda no meio das mesmas, serão, ainda, reforçadas por meio de contraventamentos

de chapa quinada, idêntica à do armário, por forma a não varejarem. O painel interior será fixo por porcas que permitam a selagem do mesmo.

O índice de proteção não deverá ser inferior a IP41 IK08.

A aparelhagem será inteiramente fixada a uma estrutura do tipo bastidor, amovível (com robustez suficiente para suportar não só a mesma, como também os esforços resultantes das respetivas manobras) feita com perfilados laminados ou de chapa quinada tipo Zincor; no caso de se utilizarem perfilados, deverão os mesmos ser metalizados a zinco por imersão a quente.

Todos os QC serão da Classe II de isolamento ou de isolamento equivalente.

O QC's será equipada com os seguintes materiais:

- Interruptor de corte omnipolar (valor nominal de acordo com esquemas);
- Uma ou mais bases triplas para corta-circuitos fusíveis de facas com bornes protegidos e separadores, equipadas com cartuchos fusíveis (conformes com a norma CEI 269-2 e 2.1) e os calibres, dimensões e quantidades indicados nos esquemas;
- Uma ou mais bases simples para corta-circuitos fusíveis de facas com bornes protegidos, equipada com cartuchos fusíveis (conformes com a norma CEI 269-2 e 2.1) e os calibres, dimensões e quantidades indicados nos esquemas;
- Barramentos em cobre eletrolítico puro com as dimensões indicadas nos esquemas;
- Todas as saídas e entradas serão devidamente identificadas no interior do QColunas, através de etiquetas adequadas;

Quadros dos serviços comuns do edifício (QSC)

Este quadro deverá ser construído e estabelecido de acordo com os esquemas e desenhos juntos. Terão as mesmas características construtivas dos restantes quadro, classe II de isolamento. As portas de fecho deverõ ter chave e junta de vedação em borracha, serão fechadas por meio de fecho que atua em cima, em baixo e ainda no meio das mesmas, serão, ainda, reforçadas por meio de contraventamentos de chapa quinada, idêntica à do armário, por forma a não varejarem.

A aparelhagem será inteiramente fixa a uma estrutura do tipo bastidor, amovível (com robustez suficiente para suportar não só a mesma, como também os esforços resultantes das respetivas manobras) feita com perfilados laminados ou de chapa quinada tipo Zincor; no caso de se utilizarem perfilados, deverão os mesmos ser metalizados a zinco por imersão a quente.

Quadros das habitações

Estes quadros deverão ser construídos e estabelecidos de acordo com os esquemas e desenhos juntos.

Estes QE serão do tipo armário, standard, feitos em PVC, com dimensões adequadas à quantidade e tipo de aparelhagem que vão conter, próprios para montagem embebida e de cor e modelo conforme condições técnicas especiais.

Serão dotados de espaço para colocação do aparelho de corte de entrada (ACE).

Marcas de referência da aparelhagem a instalar nos quadros elétricos:

- Interruptores de corte em carga ..... Hager
- Contatores e interruptores com bobine: ..... Hager
- Telerruptores: ..... Hager
- Disjuntores: ..... Hager/MG
- Int. S.C. D. : ..... Hager /MG
- Bornes: ..... Phoenix Contact
- Fusíveis de a.p.c.: ..... Hager/MG
- Relógios e células: ..... Hager/MG
- Fontes de alimentação: ..... Telemecanique
- Calhas: ..... Gewiss
- Lâmpadas de sinalização e suportes: ..... Hager/MG
- Descarregadores de sobretensões, sistema de ligação ..... OBO

O poder de corte da aparelhagem será no mínimo de 6kA.

Os contatores a instalar nos quadros elétricos, deverão ser montados com dois intercalares, um de cada lado, de modo a facilitar a refrigeração das bobinas respetivas.

Todos os quadros deverão ser devidamente identificados e deverão ainda ficar assinalados em todos os quadros, por meio de chapas escritas, os destinos das canalizações ali localizadas através de placas de trafolite pretas com letras gravadas a branco.

CAIXA DE COLUNA:

Estas caixas deverão ser construídos e estabelecidos de acordo com os desenhos e esquemas juntos, e ainda, obedecer às prescrições da norma CEI-61439-3.

As caixas serão da classe II de isolamento ou isolamento equivalente, capsuladas, a sua execução e tratamento anticorrosivo igual ao descrito para os QC, de forma que o índice de proteção das mesmas seja não inferior a IP41 IK08. As tampas serão fixas por porcas ou parafusos que permitam a selagem das caixas pela entidade distribuidora.

Os condutores das colunas não serão seccionados no interior das caixas para ligação aos bornes, cortar-se-á somente o isolamento no espaço correspondente ao borne.

As caixas de coluna serão equipadas com os seguintes materiais:

- Saídas para as entradas das habitações; bases de corta-circuitos fusíveis cilíndricos com bornes protegidos equipadas com cartuchos fusíveis 32 A / 400 V / gG, (conformes com a norma CEI 269-2 e 2.1).
- Bornes do tipo "L" com dimensões adequadas destinadas a ligar as entradas a alimentar, sendo a constituição destes bornes executada de modo a cumprir o regulamento em vigor, nomeadamente no que respeita ao número de condutores a ligar em cada dispositivo de aperto, independente do mesmo dispositivo do borne principal, embora solidários e equipotencializados.

Cada caixa de coluna será equipada com um terminal de massa ligado ao condutor de terra de proteção da coluna.

Todas as saídas serão devidamente identificadas no interior das caixas, através de etiquetas adequadas.

3.15. Rede de terras e ligações equipotênciais

Será instalada uma rede de terra de protecção em malha para o edifício, e outras independentes para cada um dos espaços comerciais, constituída por fita de cobre e pela instalação pontual de eléctrodos de terra, conforme desenho. A rede de protecção interligará com os ligadores amovíveis (TP) instalados ao lado dos quadros eléctricos do edifício de habitação (QC), dos comércios, por intermédio de cabos do tipo H1VV com secção conforme o desenho da rede de terras.

Para execução das leituras dos valores das terras, de serviço e de proteção, será instalado um ligador amovível em cada um dos sistemas.

Os piquet's de terra serão constituídos por vareta de aço, com ponteira e cabeça, enfitados a cobre ou cobreados. Cada piquete terá, pelo menos, um comprimento de 2,0m e um diâmetro exterior de 20mm, sendo enterrados verticalmente a uma profundidade não inferior a 0,80m a contar da parte superior (cabeça) dos elétrodos, até conseguir um valor não superior a 10Ω, em tempo seco.

As terras de proteção destina-se a assegurar a proteção de pessoas juntamente com a utilização de aparelhos sensíveis à corrente diferencial residual (sistema TT) englobando todas as ligações a efetuar à Terra das partes metálicas, normalmente sem tensão mas suscetíveis de, por defeito, apresentarem potenciais perigosos ao serem tocadas simultaneamente.

As terras de equipotencialização destinam-se a fixar o mesmo potencial em todas as estruturas metálicas e liga-las à terra para que todas as correntes parasitas possam ser rapidamente ligadas à terra. Deverão ser ligadas a terra todas as estruturas metálicas, nomeadamente as que incorporam o teto falso, as canalizações, os caminhos de cabos, etc.

3.16. Cortes de Emergência

O corte geral de energia elétrica ao Edifício será feito por meio de botoneira que accionará uma bobine instalada no interruptor geral do QC.

As botoneiras de emergência para corte geral de energia elétrica serão para montagem saliente, com dupla sinalização.

3.17. Botoneiras de Emergência

As botoneiras de emergência para corte geral de energia elétrica serão de cor vermelha, para montagem para montagem saliente, da LEGRAND ref.º 038024 ou equivalente, com dupla sinalização.

Faz parte do fornecimento destas botoneiras o fornecimento e instalação de uma placa sinalética fotoluminescente sinalizadora das mesmas. Deverá igualmente ficar assinalada a que zona do edifício estão associadas bem como a sua função: corte de rede normal ou socorrida.

Nos locais onde venham a ser instaladas igualmente botoneiras pertencentes a outras empreitadas, deverá ser coordenada entre as diversas empreitadas o posicionamento e localização de todas as botoneiras, devendo ser efetuado um layout do seu posicionamento, o qual deverá ser aprovado pela fiscalização.

Não obstando o anterior, o posicionamento de todas as botoneiras deverá ser alvo de aprovação por parte do autor do projeto de arquitetura.

Marca de referência: Legrand ou equivalente

3.18. Sistema de alimentação ininterrupta (UPS)

Para a alimentação dos ventiladores de desenfumagem, QED.01 será instalado um sistema de alimentação ininterrupta (UPS), de potência nominal de 6kVA monofásico, do tipo on-line de dupla conversão permanente, com autonomia de 60 minutos. Para as o quadro de bombagem Q.Bombas será instalado um

sistema de alimentação ininterrupta (UPS), de potência nominal de 10kVA trifásico, do tipo on-line de dupla conversão VFI-SS-111 (Voltage and Frequency Independent) permanente, com autonomia de 60 minutos.

As UPSs deverão cumprir com a EN50171 e as IEC 60950-1, IEC 62040-1-1, EN 50272-2, IEC 60896-1, IEC 60896-2, IEC 60529 e IEC 62040-3.

As UPSs deverão incluir os seguintes órgãos:

- Retificador, carregador monofásico para UPS de 6kVA e trifásico para a UPS de 10kVA;
- Proteção de bateria;
- Banco de baterias de 10 anos de vida útil para uma autonomia de 60 minutos à plena carga;
- Inversor monofásico para a UPS de 6kVA e trifásico para a UPS de 10kVA;
- By-pass automático sem interrupção (static switch);
- By-pass de manutenção integrado;
- Controlador permanente de Isolamento (CPI) integrado no equipamento;
- Impedância de neutro de 1500 Ohm integrado no equipamento;
- Descarregador de sobretensão integrado no equipamento:
- Transformador de Isolamento Integrado no equipamento:
- Esquema de ligação à terra em IT;

Retificador:

- Para uma melhor qualidade de energia a montante da UPS, pede-se que o equipamento proposto tenha tecnologia IGBT de Nível 3 e correção em fator de potência elevada ≥0,98 (PFC).
- O retificador será dimensionado para simultaneamente alimentar o inversor à potência nominal, manter as baterias carregadas e sua recarga, após o seu funcionamento em autonomia.
- Modalidade de carga contextual. Em função da temperatura o carregador de baterias deverá de uma forma automática selecionar o método de carga mais correto, passando de uma carga em tampão (flutuação – 25º) para uma intermitente (+ 25º) com o objetivo de limitar os fenómenos corrosivos e assim obter um importante aumento de durabilidade das baterias.

Pico de corrente controlado na entrada de rede:

- Possibilidade de configuração aquando o retorno de rede, programação de 3 a 600 segundos de atraso à entrada de funcionamento do retificador carregador, ao mesmo deverá existir a possibilidade de se programar e delimitar o consumo em corrente do próprio retificador funcionando em rampa e limitando de uma forma progressiva a sua corrente, tipo, "X" A por segundo (valor configurável).

Banco de baterias e proteção:

- Baterias chumbo ácido, VRLA seladas, montadas e conectadas no próprio Armário da UPS ou em Armários externos, dependendo da autonomia necessária.
- A proteção de Bateria consiste num corte fusível que é incorporado no sistema.
- A bateria deverá ser isolada do retificador e do inversor sem interrupção de alimentação elétrica para o utilizador. (exceto no caso de corte de rede).
- Proteção contra a descarga total ou prolongada. Um comando específico protege a bateria contra possíveis descargas profundas, ao mesmo tempo através de um teste automático de disponibilidade, permite sempre haver um eficaz controlo de disponibilidade da capacidade das baterias.
- Correção da tensão DC de acordo com a temperatura. Regulação e compensação automática da tensão de flutuação das baterias em função da temperatura ambiente. O fator de correção de tensão é configurável entre 1 e 7mV/°C/ cela
- Teste periódico das baterias. Comprovação programável periódica através de um teste automático.
- Descarga de baterias: Durante a descarga das baterias, o utilizador poderá ser avisado sobre o estado das mesmas, e o tempo de autonomia disponível.

Inversor:

- A concepção do Inversor IGBT deverá dar a garantia de uma tolerância dos diferentes parâmetros de saída (tensão, frequência, distorção).
- Presença de rede: a utilização será alimentada automaticamente e sem corte na rede pelo by-pass automático. De volta ao estado normal a utilização será transferida de novo ao inversor ao fim de 3 segundos.
- Ausência de rede: em caso de ausência de rede, o inversor pode gerar uma corrente de curto-circuito superior a 4In durante 100 ms. No caso de defeito na saída, o inversor deverá parar pela protecção electrónica sem nenhuns danos causados.
- Após a paragem do inversor no fim da descarga da bateria, o arranque da UPS será feito automaticamente segundo as necessidades, ou manualmente através da intervenção do operador.

By-pass estático:

- Um by-pass automático para possíveis transferências da carga para a rede e vice-versa, sempre que através de; falha de inversor, sobrecarga, a jusante, curto-circuito, temperatura do local excessiva, mau funcionamento ou paragens para efeitos de manutenção.
- Para uma ótima eficiência a passagem para o inversor é através de um interruptor eletromecânico, enquanto que para a rede a passagem é através de um interruptor estático.
- No caso de transferências repetitivas, o by-pass deverá trancar-se numa das vias seguindo a escolha predefinida do explorador (inversor ou rede).
- O retificador e o by-pass podem ser alimentados através de entradas comuns ou separadas. Em caso de fontes separadas não há a necessidade de estas estarem sincronizadas.

By-pass manual:

- A manutenção e possíveis testes serão realizados sem cortes da utilização. Para realizar esta função, um jogo de interruptores manuais inserido no equipamento, permitirá alimentar a utilização a partir da rede, de modo a poder-se retirar a tensão, isolar o rectificador, o inversor e by-pass automático.

Ventilação e climatização:

- A ventilação dos armários será conseguida através de sistema de refrigeração multi-zona que garante a separação das diferentes secções no interior da UPS, utilizando técnicas de refrigeração e segregação que evitam a transmissão de fluxo de ar quente de uma zona para outra. Graças ao uso de dissipadores de grande eficiência e ventiladores de velocidade controlada obtêm-se uma óptima eliminação de calor.
- O local onde for instalada a U.P.S. tem que ser ventilado e limpo, como tal, deverão ser prevista ventilação no local onde a mesma for instalada com filtros anti-pó. A temperatura ambiente do espaço não deverá exceder os 25ºC, caso contrário a deterioração de todo sistema será acelerado, com maior foco no banco de baterias.

Marca de Referência: SOCOMEC modelo CPSS MODELSYS EM/EL 6kVA e CPSS MASTERYS 10kVA trifásica com regime IT incorporado, da SOCOMEC ou equivalente;

3.18.1. Regime IT

Na presença do primeiro defeito de isolamento, a instalação deverá funcionar sem perigo para as pessoas, no entanto, a deteção do circuito defeituoso e a sua reparação devem ser efetuados antes da aparição de um segundo defeito. No aparecimento de um segundo defeito a alimentação a todos os equipamentos deverá ser desligada de forma automática.

O regime IT será constituído por uma impedância de neutro de 1500 Ohm e um controlador permanente de Isolamento (CPI). Estes equipamentos serão parte integrante da UPS acima descrita.

Marca de Referência: SOCOMEC, ou equivalente, mas não de qualidade inferior;

4. ASCENSORES

4.1. Âmbito da Empreitada

A referida empreitada, contempla o fornecimento e montagem de 2 ascensores elétricos sem casa das máquinas, com o sistema de tração e de comando localizados no piso inferior, incluindo fornecimento integral de sistema de tele-emergência bidirecional entre as cabinas e uma central de atendimento permanente, de acordo com as demais especificações técnicas constantes do presente documento. Considera-se incluída na empreitada, a separação metálica rígida, entre as caixas dos dois elevadores.

4.2. Normas e Regulamentos de Segurança

Os ascensores serão executados de acordo com as normas e regulamentos atualmente em vigor e aplicáveis ao caso concreto, nomeadamente:

- Decreto-Lei 295/98 de 22 de Setembro: Estabelece os princípios gerais de segurança relativos aos ascensores e respetivos componentes, transpondo para Direito Nacional a Diretiva Comunitária nº 95/16/CE de
- 29 de Junho – "Diretiva Ascensores";
- NP EN 81-1 – Regras de segurança para a construção e instalação de ascensores e monta-cargas. Parte 1: Ascensores Elétricos;
- NP EN 81-2 – Regras de segurança para a construção e instalação de ascensores e monta-cargas. Parte 2: Ascensores Hidráulicos;
- NP EN 81-3 – Regras de segurança para a construção e instalação de ascensores. Parte 3: Monta-cargas elétricos e hidráulicos;
- NP EN 81-58 – Regras de segurança para a construção e instalação de ascensores. Parte 58: teste de resistência ao fogo das portas de patamar;
- NP EN 81-70 - Regras de segurança para a construção e instalação de ascensores. Parte 70: acessibilidade a ascensores para pessoas incluindo pessoas com deficiência;
- Decreto-Lei 63/06 de 08 de Agosto: Aprova as normas técnicas destinadas a permitir a acessibilidade das pessoas com mobilidade condicionada, nomeadamente através da supressão das barreiras urbanísticas e arquitetónicas nos edifícios públicos, equipamentos coletivos e via pública;
- Decreto 513/70 de 30 de Outubro – Regulamento de segurança de elevadores elétricos;
- Norma Portuguesa NP 2059 – Elevadores, cargas e velocidades;
- Norma Portuguesa NP 2060 – Elevadores – Dimensões para a instalação de ascensores das classes I, II e III;
- Norma Portuguesa NP 2061 – Elevadores – Dimensões para a instalação de ascensores das classes IV;
- Decreto-Lei 368/99 de 18 de Setembro: Regime de proteção contra riscos de incêndio em Estabelecimentos Comerciais;

- Decreto-Lei 65/95 de 08 de Abril: Regulamento de segurança contra incêndios em parques de estacionamento cobertos;
- Decreto-Lei 410/98 de 23 de Dezembro: Regulamento de segurança contra incêndios em edifícios de tipo administrativo;
- Decreto-Lei 292/00 de 14 de Novembro: Regulamento Geral sobre o Ruído;
- Decreto-Lei 320/02 de 28 de Dezembro: Estabelece as disposições aplicáveis à manutenção e inspeção de ascensores, monta-cargas, escadas mecânicas e tapetes rolantes;
- Decreto-Lei n.o 320/2001 de 12 de Dezembro - "Diretiva Máquinas"
- Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Elétrica.

4.3. Extensão da Empreitada

Resumidamente apresentam-se em seguida os trabalhos e serviços incluídos na presente empreitada:

- Fornecimento e montagem de dois (2) ascensores elétricos sem casa das máquinas, com as características indicadas no presente documento.
- Fornecimento e montagem de todas as instalações elétricas no interior das caixas essenciais à obtenção do licenciamento dos ascensores, como iluminação e respetiva tomada na caixa.
- Inclusão nos ascensores sem casa de máquinas, do quadro elétrico de proteção incorporado no quadro de comando do ascensor com todos os disjuntores adequados à potência do(s) equipamento(s) a instalar.
- Fornecimento da escada de acesso ao poço e todos os elementos metálicos (vigamentos ou outros) essenciais à suspensão da cabina e contrapeso.
- Fornecimento e montagem integral de Sistema de Tele-Emergência (comunicação bidirecional) entre as cabinas dos elevadores e a central.
- Fornecimento e montagem de todos os meios de elevação essenciais à montagem dos equipamentos, bem como o seu transporte até ao local definitivo de montagem
- Fornecimento do(s) projeto(s) de instalação do(s) equipamento(s) a instalar, que deverá(ão) ser submetido(s) à aprovação da Fiscalização da Obra.
- Acompanhamento do decorrer de todos os trabalhos, por técnicos especializados.
- Realização de todos os testes e ensaios essenciais ao bom funcionamento do(s) equipamento(s).
- Licenciamento do(s) equipamentos(s) junto dos organismos notificados. As taxas inerentes à legalização dos equipamentos, serão da responsabilidade do Dono de Obra.
- Treino do pessoal do Dono de Obra.

4.4. Coordenação com outras empreitadas

O instalador deverá colaborar com a fiscalização da obra, apresentando atempadamente um plano de trabalhos e a listagem de trabalhos de apoio à montagem a ser executados por outros empreiteiros.

4.5. Características gerais dos ascensores elétricos sem casa de máquinas

4.5.1. Características particulares dos ascensores elétricos sem casa de máquinas

Tipo	Características
ELEV.	**Unidade:** 1 elevador modelo OTIS GeN2 Flex+®. Opção extra-curso reduzido incluída. **Modelo:** PE0882CD Conforme com EN81-20/50, diretiva ascensores 2014-33-EU. Conforme a Diretiva de Compatibilidade de Eletromagnética 2004/108/CE. **Posição da máquina:** Lateral esquerda. **Carga:** 630 kg - 8 Pessoas. **Velocidade:** 1 m/s com precisão de paragem +/- 3mm. **Curos:** 30.5 m **Paragens e acessos:** 9 paragens, com 9 acessos, em 2 lados a 90º. **Máquina de tracção:** Máquina OTIS Gearless, de magnetos permanentes e de baixa inércia, dotada de motor síncrono de desenho radial. Reduzida dimensão e montagem no interior da caixa apoiada nas guias, economizando espaço no edifício. **Dimensões internas da caixas:** HW =1600mm | WTM = 1650mm **Dimensões da cabina e de porta:** CW=1060mm; CD=1420mm OP=800mm **Altura da cabina:** 2200mm Medidas indicativas, deverão ser validadas no projeto de instalação OTIS. **Extracurso:** 2700mm **Poço:** 1000 mm **Drive:** OTIS ReGen® drive utiliza os desequilíbrios de carga e a gravidade para produzir energia. Desta forma reduz o consumo elétrico bem como a produção de calor de forma incomparável face às tradicionais drives (VVF) com resistências de frenagem. Em suma esta tecnologia permite que o seu elevador funcione como gerador de energia sempre que existe um desequilíbrio de carga no sentido da gravidade. **Indicadores de piso e sentido de marcha:** <u>Patamar</u> Sinal luminoso de registo de chamada. <u>Na cabina</u> Indicador de posição, direcção, excesso de carga, alarme, registo de chamada. **Display:** Sistema de informação multimédia da OTIS. **Botoneira de cabina:** Botoneira plana a toda a altura da cabina com iluminação vertical.

Tipo	Características
	Com acabamento em inox escovado. Caracter com indicação do piso em relevo retro iluminado marcado diretamente no corpo da botoneira ao lado do botão. Botões em cromado opaco **Dimensões Cabina:** 1060mm x 1420mm x 2200mm (larg x prof x altura) **Manobra:** Coletiva seletiva à descida em Simplex. **Alimentação:** Trifásica 400V – 50Hz – 3,9kW – 7,5º **Dispositivos opcionais incluídos:** ALARB, Botão no topo da cabina para os técnicos de manutenção. IRC2D, Barreira de proteção 2D da porta de cabina. SDO, Operação de porta semi-seletiva. CTTL, Registo e chamada na cabina. GUIDELEN, Guias especiais curtas com 2,5m. ICU6, Intercomunicador cabina-quaro de comando. GSMAMPD, Kit comunicação via GSM. OCB, Interruptor disjuntor de sobrecarga dentro do quadro de comando 300mA. PITL, Escada de acesso ao poço regulamentar. REMAMPD, Dispositivo de comunicação bidirecional. Modelo: OTIS GEN2 Flex 90º

Tipo	Características
ELEV.	**Unidade:** 1 elevador modelo OTIS GeN2 Flex+®. Opção extra-curso reduzido incluída. **Modelo:** PE0782CD Conforme com EN81-20/50, diretiva ascensores 2014-33-EU. Conforme a Diretiva de Compatibilidade de Eletromagnética 2004/108/CE. **Posição da máquina:** Lateral esquerda. **Carga:** 575 kg - 7 Pessoas. **Velocidade:** 1 m/s com precisão de paragem +/- 3mm. **Curos:** 29.5 m **Paragens e acessos:** 9 paragens, com 9 acessos, em 2 lados opostos a 180º. **Máquina de tracção:** Máquina OTIS Gearless, de magnetos permanentes e de baixa inércia, dotada de motor síncrono de desenho radial. Reduzida dimensão e montagem no interior da caixa apoiada nas guias, economizando espaço no edifício. **Dimensões internas da caixas:** HW =1650mm | WTM = 1650mm **Dimensões da cabina e de porta:** CW=1100mm; CD=1320mm OP=800mm **Altura da cabina:** 2200mm Medidas indicativas, deverão ser validadas no projeto de instalação OTIS.

Tipo	Características
	Extracurso: 3140mm (reduzido) **Poço:** 500 mm (reduzido) **Drive:** OTIS ReGen® drive utiliza os desequilíbrios de carga e a gravidade para produzir energia. Desta forma reduz o consumo elétrico bem como a produção de calor de forma incomparável face às tradicionais drives (VVF) com resistências de frenagem. Em suma esta tecnologia permite que o seu elevador funcione como gerador de energia sempre que existe um desequilíbrio de carga no sentido da gravidade. **Indicadores de piso e sentido de marcha:** Patamar Sinal luminoso de registo de chamada. Na cabina Indicador de posição, direcção, excesso de carga, alarme, registo de chamada. **Display:** Sistema de informação multimédia da OTIS. **Botoneira de cabina:** Botoneira plana a toda a altura da cabina com iluminação vertical. Com acabamento em inox escovado. Caracter com indicação do piso em relevo retro iluminado marcado diretamente no corpo da botoneira ao lado do botão. Botões em cromado opaco **Dimensões Cabina:** 1100mm x 1320mm x 2200mm (larg x prof x altura) **Manobra:** Coletiva seletiva à descida em Simplex. **Alimentação:** Trifásica 400V – 50Hz – 3,9kW – 7A **Dispositivos opcionais incluídos:** ALARB, Botão no topo da cabina para os técnicos de manutenção. IRC2D, Barreira de proteção 2D da porta de cabina. SDO, Operação de porta semi-seletiva. CTTL, Registo e chamada na cabina. GUIDELEN, Guias especiais curtas com 2,5m. ICU6, Intercomunicador cabina-quaro de comando. GSMAMPD, Kit comunicação via GSM. OCB, Interruptor disjuntor de sobrecarga dentro do quadro de comando 300mA. PITL, Escada de acesso ao poço regulamentar. REMAMPD, Dispositivo de comunicação bidirecional. Modelo: OTIS GEN2 Flex 180º

Marca de referencia: OTIS GEN2 FLEX ou equivalente

Nota: todas as medidas devem ser confirmadas em obra

4.5.2. Características técnicas específicas dos elevadores de transporte de pessoas

4.5.2.1. Sistema de tração, rodas e cabos de aço

O sistema de tração utilizado será sem redutor, com a máquina instalada no interior da caixa do ascensor.

A máquina que aciona a cabina deverá ser constituída por um motor elétrico que transmita o movimento de rotação a uma roda de aderência com um número de gornes igual ao número de cabos necessários para suportar a cabina e o contrapeso. A ligação entre o veio do motor e a roda de aderência deverá possuir um freio de fricção que estará normalmente atuado. Quando o ascensor receber uma ordem de arranque, o referido freio será desativado por dois dispositivos elétricos independentes do tipo eletroíman, antes do motor iniciar a sua marcha. Desta forma, sempre que haja falta de corrente elétrica, o ascensor será automaticamente travado (fail safe).

O ascensor deverá ser equipado com um motor de corrente alternada trifásico de um só enrolamento, síncrono, dimensionado para um tráfego intenso de 180 manobras por hora.

O seu dimensionamento deverá ser realizado de acordo com a velocidade nominal da cabina de 1,00 m/s e para uma carga máxima conforme indicado nas características gerais dos ascensores.

O motor será de baixa rotação, dinamicamente equilibrado, com campo magnético permanente e rotor em curto-circuito, para corrente alternada e preparado para funcionamento por variação de frequência com controlo vetorial puro e equipado com um taquímetro eletrónico que atuará por feed-back para a leitura e correção da velocidade a cada instante.

Este sistema deverá permitir ultrapassar os constrangimentos impostos à performance de ascensores pelo fornecimento de corrente alternada aos controlos de movimento.

As características de "binário-velocidade" de um motor elétrico de corrente alternada dependem da frequência que lhe é fornecida. O sistema eletrónico de variação de frequência deverá permitir que a corrente seja instantaneamente adaptada às exigências de "binário-velocidade" do ascensor.

A frequência da corrente injetada no motor de tração deverá poder variar de modo a fornecer as acelerações, velocidade nominal e travagens, em conformidade com a curva de velocidade ótima para cada percurso.

Um ascensor com este sistema deverá ser mantido neste perfil ótimo de velocidade, seja quais forem as suas condições de carga, assegurando um movimento excecionalmente suave e preciso, bem como significativas vantagens sobre os sistemas convencionais de corrente alternada:

- Maior conforto: acelerações e travagens totalmente reguláveis deverão assegurar sistematicamente, aos utilizadores viagens suaves.

- Maior eficiência: o motor, alimentado e controlado por um sistema eletrónico de variação de frequência, deverá permitir menores correntes de arranque que os sistemas convencionais. Tal resultará numa economia pelo menor dimensionamento de cabos elétricos e em menor consumo.
- Poupança de energia: este sistema de regulação deverá permitir obter uma economia de consumo de energia elétrica de até 30 % face a sistemas convencionais de tração.
- Precisão de paragem: uma melhoria na precisão de paragem ao piso deverá ser obtida em qualquer situação de carga.
- Menor aquecimento: os motores deverão funcionar a temperaturas mais baixas, sendo desnecessária a montagem de sistemas de dissipação de calor.
- Maior silêncio: sendo desnecessária a ventilação forçada, deverá conseguir-se uma redução substancial nos níveis de ruído.

O freio eletromecânico deverá ser constituído por travões eletromagnéticos de disco, independentes, para travagem automática, por meio de molas ajustáveis. A abertura do travão deverá ser efetuada por circuitos eletromagnéticos controlados eletronicamente, devendo o seu fecho em funcionamento normal ser efetuado com o motor parado, o que conferirá uma longa durabilidade a todo o sistema. Deverá dispor ainda de um dispositivo que permita a abertura manual ou elétrica, que em caso de falta de energia elétrica, permita levar manualmente o ascensor ao piso mais próximo e no sentido mais favorável.

O chassis da máquina deverá ser composto por perfis metálicos de alta resistência. O chassis deverá estar devidamente protegido por materiais antivibráticos, por forma a evitar a transmissão de ruídos e vibrações para dentro da caixa. No caso da existência de rodas de desvio, estas deverão são fixadas ao chassis.

A suspensão da cabina e do contrapeso deverá ser realizada por intermédio de cabos em malha de aço, segundo a norma DIN 9824. A fixação dos cabos de aço à cabina e ao contrapeso deverá ser efetuada segundo a norma DIN 15315, através de tirantes e molas que permitam a igualização de pressão.

As rodas sobre as quais os cabos apoiam deverão ter um diâmetro 52 vezes superior ao diâmetro nominal dos cabos. As rodas deverão ser em aço cementado, por forma a garantir uma elevada resistência ao desgaste. O coeficiente de segurança dos cabos deverá ser no mínimo de 12, sendo que, a definição deste coeficiente de segurança, é a estipulada pela norma EN 81.

As junções dos cabos com os pontos de apoio na cabina e na caixa, serão executados por aplicação de serra cabos (um por cada cabo). Estes sistemas de aperto terão ainda dispositivos de segurança que não permitam que os cabos se soltem. Estas junções deverão ser capazes de suportar 100% da carga de rotura dos cabos. As fixações cumprirão a Norma DIN 15315.

Os cabos terão um sistema adequado de distribuição de tensão em toda a sua secção, em pelo menos uma das suas extremidades. Serão utilizadas molas a trabalhar à compressão para igualização da tensão dos

cabos.

Não serão permitidas soluções que adotem máquinas com redutor, devido à baixa eficiência e aos elevados custos de operação futuros. Essa solução obrigaria à utilização de óleos de lubrificação no redutor o que contrariaria as preocupações com a proteção ambiental.

Não serão permitidas soluções que utilizem cintas de tração / suspensão com borracha natural ou sintética ou qualquer outro material sintético.

4.5.2.2. Contrapeso, guias, fixações, amortecedores e paraquedas

O contrapeso deverá ser executado em estrutura de aço robusta, dimensionado para suportar pesos de forma a compensar o peso da cabina mais 50% da sua carga útil.

As guias da cabina e do contrapeso deverão ser calibradas e retificadas, preparadas para altas velocidades, em perfil T (Norma ISO 7465), em aço St 37, segundo a norma EN81. A sua lubrificação deverá ser automática através de elementos colocados na cabina e no contrapeso.

As fixações das guias deverão ser em chapa de aço devidamente dimensionadas, permitindo ajustamentos e afinações através de parafusos especiais, não sendo permitidas soldaduras em obra.

Os amortecedores deverão estar colocados sob a cabina e contrapeso de forma a absorver o impacto destes, com aprovação de exame-tipo, segundo a norma EN81.

O paraquedas da cabina, do Elevador de Clientes, deverá ser de ação progressiva, conforme norma EN81, devendo ser comandado por um limitador de velocidade com aprovação de exame-tipo.

4.5.2.3. Cabinas

As arcadas de suporte da cabina deverão ser construídas com perfilados de aço largamente dimensionados, formando estruturas de elevada resistência e suportando com completa segurança os esforços resultantes de um eventual impacto com os amortecedores.

O teto da cabina deverá ser reforçado, por forma a suportar sem qualquer deformação o peso de dois homens sobre ele.

No caso da cabina do elevador da loja a mesma deverá ser do tipo panorâmica.

4.5.2.4. Materiais e acabamentos da cabina

A cabina deverá ser executada com os seguintes acabamento:

Tipo	Características
ELEV.	**Painéis de cabina e pavimento:** Aço inox escovado. **Pavimento:** Rebaixado para acabamento em obra com 22mm. **Teto:** Aço inox escovado. **Espelho:** Sem espelho. **Corrimão:** Sem corrimão. **Rodapé:** Em alumínio cromado escovado. **Iluminação na cabina:** Vertical de LED na botoneira, nos cantos da cabina e no teto falso. **Iluminação de emergência:** 3horas de duração. **Porta de cabina:** Automática telescópica de duas folhas, com acabamento em aço inox escovado e aros em aço inox escovado 800mm x 2000mm (larg x altura) **Portas de patamar:** Abertura telescópica de duas folhas. Operadas pela porta de cabina em piso. Implantação na caixa: Apoiadas no patamar. Acabamento acesso frontal em aço inox escovado piso(s) 0,1,2,3,4,5,6,7; Acesso frontal com proteção ao fogo E120 piso(s) 0,1,2,3,4,5,6,7; Acabamento acesso oposto em aço inox escovado piso(s) -1; Acesso oposto com proteção ao fogo E120 piso(s) -1; Aros laterais e lintel com 150mm, acesso frontal piso(s) 0,1,2,3,4,5,6,7; Aros laterais e lintel com 150mm, acesso oposto piso(s) -1; Aros e lintéis com o mesmo acabamento que as portas de patamar. **Quadro de comando:** Armário metálico com 330 x 95 x 2100 mm (Largura x Profundidade x Altura), instalado no último patamar junto à porta, lado da máquina. Com acabamento em aço inox escovado.

Tipo	Características
ELEV.	**Painéis de cabina e pavimento:** Aço inox escovado. **Pavimento:** Em vinílico – Black Marble. **Teto:** Aço inox escovado. **Espelho:** Sem espelho. **Corrimão:** Sem corrimão. **Rodapé:** Em alumínio cromado escovado. **Iluminação na cabina:** Vertical de LED na botoneira, nos cantos da cabina e no teto falso. **Iluminação de emergência:** 3horas de duração. **Porta de cabina:** Automática telescópica de duas folhas, com acabamento em aço inox escovado e aros em aço inox escovado 800mm x 2000mm (larg x altura)

Tipo	Características
	Portas de patamar: Abertura telescópica de duas folhas. Operadas pela porta de cabina em piso. Implantação na caixa: Apoiadas no patamar. Acabamento acesso frontal em aço inox escovado piso(s) S Acesso frontal com proteção ao fogo E120 piso(s) S Acabamento acesso oposto em aço inox escovado piso(s) 0,1,2,3,4,5,6,7 Acesso oposto com proteção ao fogo E120 piso(s) 0,1,2,3,4,5,6,7 Aros laterais e lintel com 150mm, acesso frontal piso(s) S Aros laterais e lintel com 150mm, acesso oposto piso(s) 0,1,2,3,4,5,6,7 Aros e lintéis com o mesmo acabamento que as portas de patamar. **Quadro de comando:** Armário metálico com 330 x 95 x 2100 mm (Largura x Profundidade x Altura), instalado no último patamar junto à porta, lado da máquina. Com acabamento em aço inox escovado.

NOTA IMPORTANTE: Os acabamentos terão de ser aprovados pelo arquiteto responsável.

O Dono de Obra deverá disponibilizar uma linha telefónica analógica direta para o exterior, no quadro de comando do ascensor, para que seja garantida a comunicação entre a cabina e uma central de atendimento permanente, isto é, 24 horas por dias 365 dias ano.

4.5.3. Instalação elétrica

A instalação elétrica na caixa do ascensor deverá ser composta por:

- Cabo plano para transmissão das chamadas dos patamares ao quadro de comando. O cabo plano deverá ser protegido devidamente por calha própria.
- Cabo de manobra, que deverá permitir fazer a ligação entre a cabina e o quadro de comando.
- Instalação que deverá efetuar a ligação da série de portas e todos os contactos de segurança nos patamares com o quadro de comando, como por exemplo, os contactos de porta.
- Iluminação da caixa e tomada, conforme EN81 e Diretiva Ascensores EC/95/16, devidamente protegida por disjuntores e proteção diferencial no quadro de proteção que deverá ser integrado no módulo de serviço. Este quadro de proteção deverá fazer parte integrante desta empreitada de ascensores.

4.6. Facilidades operativas dos elevadores

4.7. Funcionamento normal

O elevador, no regime normal de funcionamento, responderá às ordens de comando efetuadas pelos passageiros através, dos botões de chamada existentes em cada piso, e dos botões de comando existentes no painel de controlo no interior da cabina.

As ordens acima referidas, deverão ser condicionadas na eventualidade do elevador se encontrar num dos regimes de funcionamento apresentados nos pontos seguintes.

4.7.1. Comando de incêndio

Em caso de incêndio, o sistema de comando do elevador receberá um sinal enviado pela central de deteção de incêndios, através de contactos livres de potencial. A partir deste sinal o elevador dirigir-se-á automaticamente ao piso designado para evacuação, sem qualquer paragem intermédia, onde permanecerá imobilizado com as portas abertas.

O elevador neste regime de funcionamento não atenderá a qualquer ordem, com exceção das ordenadas pelos interruptores de chave do comando de bombeiros, a seguir referido.

O Adjudicatário deverá indicar o tipo de sinal e o respetivo cabo elétrico, que lhe deverá ser disponibilizado no topo da caixa para ligação à central de incêndios.

O elevador deverá ser dotado com dispositivo de chamada em caso de incêndio, acionável por operação de uma fechadura localizada junto das portas de patamar do piso do plano de referência, mediante uso de chave especial, além do sistema automático acima descrito.

4.7.2. Manobra de emergência

Os elevadores deverão vir equipados com um conjunto de baterias ou UPS de modo a fornecer alimentação necessária ao sistema de evacuação automática, em caso de falha de energia elétrica, bem como para garantir o posicionamento do elevador no piso de referência por ordem da central de detenção de incêndio.

4.7.3. Outras facilidades operativas

O ascensor será dotado das seguintes facilidades operativas:

- Poupança de energia: Luz da cabina, ventilador e displays desligados quando o elevador estiver parado. Quando for premido um botão de chamada, os módulos ligam-se automaticamente;
- Modo stand-by: desligar gradual do sistema de tração da porta de cabina, da cortina foto-elétrica, do comando e do variador de frequência, aquando de paragem prolongada (modo noturno);
- Sistema de excesso de carga: Sempre que o limite da carga do ascensor seja excedido, haverá um sinal luminoso no painel de botoneira da cabina, que se acenderá, sendo também ativado um sinal acústico. A cabina não iniciará viagem até que a carga nominal seja restabelecida;
- Dispositivo de chamada em caso de incêndio: Cada ascensor será equipado com um dispositivo de chamada em caso de incêndio, acionável por operação de uma fechadura localizada junto da porta de patamar do piso do plano de referência, mediante uso de chave-especial, e automaticamente, a partir

de sinal proveniente do quadro de sinalização e comando do sistema de alarme de incêndio, quando exista. Esta chave deve estar localizada junto à porta de patamar do piso do plano de referência, alojada em caixa protegida contra o uso abusivo e sinalizada com a frase "Chave de manobra de emergência do elevador", devendo o posto de segurança, caso exista, dispor de uma cópia dessa chave. O acionamento deste dispositivo deverá ter o efeito de:

- Enviar a cabina para o piso do plano de referência, onde deve ficar estacionada com as portas abertas;
- Anular todas as ordens de envio ou de chamada eventualmente registadas;
- Neutralizar os botões de chamada dos patamares, os botões de envio e de paragem da cabina e os dispositivos de comando de abertura das portas;
- Se, no momento do acionamento do dispositivo, a cabina se encontrar em marcha, afastando-se do piso do plano de referência, deverá parar, sem abertura das portas e, em seguida, será enviada para o piso referido. Se, no momento do acionamento do dispositivo, o ascensor estiver em serviço de inspeção ou de manobra de socorro, deverá soar na cabina um sinal de aviso. Se, no momento do acionamento do dispositivo, o ascensor estiver eventualmente bloqueado pela atuação de um dispositivo de segurança, este deverá manter-se imobilizado;

- Intercomunicador de alta-voz bidirecional: Será previsto um sistema de comunicação bidirecional entre a cabina e uma central de atendimento permanente (24 Horas por dia, 365 dias por ano), de forma a garantir a solicitação imediata de serviços técnicos, por parte dos utentes, em caso de eventuais anomalias do equipamento;
- Cortina fotoelétrica bidimensional: em cada cabina será instalado um sistema de feixes infravermelhos. Sempre que o feixe seja intercetado, a cortina promoverá a reabertura imediata das portas e / ou as manterá abertas enquanto existirem pessoas em cadeiras de rodas, pessoas, camas, carrinhos ou outros objetos dentro da zona abrangida;
- Inscrições em Braille: em todos os botões de registo de chamadas, quer interiores na cabina, quer nos patamares, por forma a facilitar a utilização dos ascensores, por parte de deficientes visuais;
- Escada de acesso ao poço: fornecida e instalada a escada de acesso ao poço na caixa do ascensor para ser utilizada pelo operador em casos de manutenção, conforme EN81;
- Vigamentos/Estruturas e ganchos metálicos: são fornecidos todos os vigamentos e estruturas metálicas essenciais à suspensão da cabina e contrapeso, bem como respetivos ganchos metálicos;
- Quadro elétrico de potência e proteção: fornecido o quadro elétrico de potência e proteção, com os respetivos disjuntores de corte (força), conforme EN81. Este equipamento deverá ser incorporado no módulo de serviço a instalar no aro da porta de patamar;
- Iluminação e tomada da caixa: Deverá ser incluído o fornecimento e a montagem de todas as instalações elétricas no interior da caixa, como iluminação da caixa e respetiva tomada, conforme EN81;
- Botão de antecipação do fecho da porta: permitirá a redução dos tempos de espera na utilização dos ascensores, por parte dos utentes;

- Comando de deteção de incêndios: Sempre que este seja acionado a partir de uma central de deteção de incêndios (CDI), o ascensor regressará imediatamente a um piso de referência, aí permanecendo com as portas abertas. O funcionamento normal do ascensor só será restabelecido, após a anulação do sinal na CDI;
- Comando de Emergência (Comando preparado para ligação a um grupo gerador): O comando está preparado para garantir a deslocação do ascensor até um piso de referência, aí permanecendo imobilizado com portas abertas, até que a energia da rede seja restabelecida. O fornecimento e instalação do grupo gerador, assim como as cablagens entre o quadro de comando do ascensor e o grupo gerador, serão por conta do Dono de Obra;
- Comando de Reserva: No painel de comando da cabina será previsto um interruptor por sistema de chave para reserva;

4.8. Considerações finais

4.8.1. Ensaios

Após a conclusão integral da montagem, no seu respectivo local de instalação, o elevador só será recepcionado provisoriamente ao Adjudicatário, após a realização de ensaios de funcionamento e a verificação do cumprimento do estipulado no presente Caderno de Encargos.

Serão realizados os seguintes ensaios: (constantes da EN 81):

- Mínimo de subidas a plena carga: 20;
- Mínimo de descida, consecutivas, em vazio: 20;
- As paragens intermédias serão as que a Fiscalização entender por bem;
- Verificação do bom funcionamento dos paraquedas;
- Verificação do perfeito e silencioso funcionamento de todos os órgãos (cabina, motor e máquina);
- Verificação das velocidades de arranque e paragem;
- Verificação da corrente de arranque e da corrente a plena carga, que não poderão exceder qualquer delas 10% dos valores indicados na proposta;
- Verificação do acerto de pisos, com a cabina vazia e a plena carga;

4.8.2. Anomalias de funcionamento

Se forem observadas quaisquer anomalias, principalmente no referente ao aquecimento excessivo, mau funcionamento de qualquer órgão, paragem ou arranque demasiado brusco, deficiente acerto da paragem da cabina nos pisos, obrigar-se-à o adjudicatário a substituir os órgãos defeituosos. Poderá, se assim for entendido, exigir-se ao adjudicatário, o cálculo de qualquer peça ou órgão, quer antes, quer durante a montagem; a peça ou órgão serão substituídos se se verificarem defeitos.

4.8.3. Receção provisória

Antes da entrada em funcionamento, deverá ser elaborado um Auto de Receção Provisória entre a empresa instaladora e o Dono de Obra. Caso a situação o exija, poderão existir receções parciais dos equipamentos.

4.8.4. Receção definitiva

Após o prazo de garantia, será feita a receção definitiva dos equipamentos perante o Dono de Obra. Caso a situação o exija, poderão existir receções parciais dos equipamentos

4.8.5. Certificação

Após a conclusão da montagem dos elevadores, e estando garantidas as condições de construção civil e eletricidade em conformidade com a Norma E.N. 81.1, o Adjudicatário deverá efetuar o processo de certificação e emissão da respetiva Declaração de Conformidade.

4.8.6. Prazo de garantia

O prazo de garantia do equipamento deverá de 2 (dois) anos a contar da data da receção provisória ou entrada em funcionamento do equipamento, desde que o mesmo se encontre sob manutenção dos serviços de assistência do Adjudicatário.

4.8.7. Manutenção

De acordo com o disposto no Dec. Lei 320/02 de 28 de Dezembro, antes da entrada em funcionamento dos equipamentos deverá ser elaborado um contrato de manutenção entre o Cliente e uma EMA (Empresa de Manutenção de Elevadores), e sem a qual os equipamentos não poderão iniciar a sua atividade.

4.8.8. Instalador e fornecedor

Por forma a garantir um elevado padrão de qualidade e fiabilidade, o fornecedor e instalador dos equipamentos referidos na presente memória descritiva e justificativa terá, sob pena de exclusão, de cumprir os seguintes requisitos mínimos:

- Possuir um sistema de Gestão da Qualidade certificado, de acordo com a norma EN NP ISO 9001:2008. O fornecedor deverá obrigatoriamente apresentar o respetivo certificado válido;
- Possuir um sistema para a Gestão da Segurança e Saúde Ocupacional certificado, de acordo com a norma OHSAS 18001. O fornecedor deverá obrigatoriamente apresentar o respetivo certificado válido;
- Possuir um sistema de Gestão Ambiental certificado, de acordo com a norma EN NP ISO 14001. O fornecedor deverá obrigatoriamente apresentar o respetivo certificado válido;

- Possuir um certificado de Qualidade relativo à norma EN13015:2001 – Manutenção, Regras e Instruções de Manutenção. O fornecedor deverá obrigatoriamente apresentar o respetivo certificado válido;
- Ser autorizada pela DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia para poder exercer a atividade de Empresa de Manutenção de Ascensores (EMA), de acordo com o Dec. Lei 320/02 de 28 de Dezembro. O fornecedor deverá obrigatoriamente apresentar o respetivo certificado válido;
- Possuir o Alvará de Obras Públicas para a 9ª Sub-categoria da 4ª Categoria – Instalações Elétricas e Mecânicas - para o valor da empreitada;

4.8.9. Documentação

No final da empreitada deverá ser entregue a seguinte documentação técnica impressa na sua totalidade em Português Europeu:

- Telas finais de implantação do equipamento, com todas as indicações geométricas, com indicações sobre as características gerais do ascensor, apoios e respetivas cargas, localização dos quadros elétricos, esquemas pormenorizados dos quadros de manobra do ascensor, caminhos de cabos entre estes e os ascensores. Estas telas finais serão entregues em suporte informático e uma cópia em papel reprodutível;
- Lista de peças de todos os componentes do ascensor, sendo acompanhada de desenhos esquemáticos dos conjuntos mais importantes;
- Instruções de funcionamento de cada ascensor;
- Instruções de manutenção de cada ascensor, com a apresentação de todos os planos de manutenção periódica dos mesmos;
- Lista de consumíveis;
- Documentos de homologação e certificados de conformidade dos materiais;

4.8.10. Formação do pessoal do cliente

Após conclusão da montagem dos equipamentos será realizada a formação do pessoal do cliente encarregado da operação das instalações, no local de instalação dos equipamentos. A data e o nome dos técnicos serão indicados pelo cliente.

5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES

As infraestruturas de telecomunicações serão constituídas por uma rede de tubagens e cabos, aparelhagem de ligação e por diversos equipamentos terminais.

As instalações projetadas no âmbito das telecomunicações são as seguintes:

- Instalações de rede de pares de cobre para voz, dados e imagem, categoria 6

- Instalações de rede de fibra ótica para voz, dados e imagem;
- Instalações de distribuição de sinal de TV/R

Para as instalações de Pares de Cobre é prevista a interligação com a rede pública, por intermédio de cabos UTP 4/, cat. 6, de cobre. Estes cabos terminarão no RG-PC, localizados no ATE, do edifício.

A partir do RG-FO será feita a distribuição em estrela para os ATI's de cada habitação a instalar nos locais assinalados nos desenhos. A distribuição será por intermédio de cabos de fibras óticas monomodo (OS1), para suporte de serviços de voz, dados e imagem.

As instalações de distribuição de sinal de TV/R destinam-se a alimentar várias tomadas terminais de cada habitação, acordo com os desenhos juntos. A entrada do cabo coaxial será ligada ao Primário do RG-CC no ATE, e deste partirá a ligação aos ATI's das habitações, que por sua vez fará chegar o sinal TV/R as tomadas terminais.

Todo o dimensionamento e instalação feita no primário dos Repartidores Gerais (RG-PC / RG-CC / RG-FO) será da responsabilidade da entidade pública que executar a ligação.

5.1. Normas e Regulamentos

As Normas e Regulamentos a aplicar na execução da instalação são as que se encontram em vigor, nomeadamente:

- Instalações das infraestruturas de telecomunicações em edifícios, DL 123/2009, de 21 de Maio.
- Manual ITED (Prescrições e especificações técnicas), 4ª Edição.
- Prescrições, instruções e especificações técnicas do ICP/ANACOM.
- Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- Demais legislação, normas, prescrições e instruções técnicas em vigor aplicáveis.

Genericamente as canalizações para as instalações de telecomunicações serão ocultas ou embebidas.

5.2. Cabos

Pares de cobre: Os cabos a utilizar na coluna montante são de cobre dos tipos UTP, cat. 6, na rede coletiva, com diâmetros mínimos de 0,5mm e com a constituição indicada nos esquemas da rede de cabos. Na ligação entre os repartidores coletivos e os respetivos ATI's e para ligação aos dispositivos terminais de voz e dados, os cabos a utilizar serão U/UTP Cat. 6, da Brand-Rex ou equivalente.

Cabos coaxiais: Os cabos a utilizar serão do tipo T-100 Plus ITED2 EN 50117-5 16VRtC 1.13/4.8 Class A 3GHz-Branco, da Televés ou equivalente, na coluna montante da rede CATV/MATV e entre os

repartidores/derivadores coletivos e os ATI's, e destes as tomadas terminais, conforme indicado em plantas e esquemas. O cabo coaxial para ligação às antenas será cabo com bainha preta. A impedância característica dos cabos coaxiais será de 75Ω para distribuição de sinais de radiodifusão sonora e televisiva e deverão ser no mínimo da categoria TCD-C-H. Serão enfiados em tubos de instalação embebida ou à vista sobre braçadeiras em tetos falsos ou diretamente assentes em caminhos de cabos.

Todos os cabos devem ser numerados e etiquetados e o seu raio de curvatura deverá ser igual ou superior a 6 vezes o seu diâmetro e ficar em perfeitas condições, sem cortes, mossas ou qualquer outra deformação.

Na rede de cabo coaxial a união dos passivos deverá apresentar uma atenuação inferior a 1dB à frequência de trabalho mais elevada.

Os cabos coaxiais, nos percursos verticais, devem ser amarrados com suspensões apropriadas ou apertados com braçadeiras. Os cabos de partes de cobre, em especial acima de 30 pares, e nos percursos verticais devem ser fixos por braçadeiras e formar um seio no interior das caixas respetivas.

Cabo de fibra ótica: O cabo dielétrico de 2 fibras óticas monomodo G657 em tubo central folgado, cabos de aramida como elemento de reforço à tração e coberta de material termoplástico ignífugo.

Os cabos de fibra ótica utilizados não devem ser pré-conetorizados.

Os cabos de fibra ótica deverão todos cumprir os requisitos da norma EN 60794-1-1. Só serão previstos de acordo com o manual ITED cabo de fibra ótica monomodo tipo OS1 e OS2.

Todos os cabos e condutores instalados, têm de estar ligados a dispositivos de ligação e distribuição ou terminais.

Dever-se-á garantir a continuidade de todas as ligações de terra, desde as blindagens dos cabos e caixas até ao BGT, devendo a ligação de condutores garantir uma resistência de contacto inferior a 5mΩ.

5.3. Tubos

Os tubos a utilizar na proteção mecânica de cabos e condutores de telecomunicações, serão do tipo VD ou equivalente, para instalação embebida, e de PVC ou PEAD-4kg/cm^2, para instalações enterradas, com os diâmetros internos especificados nos desenhos juntos.

5.4. Caixas

Sempre que necessário poderão ser utilizadas caixas de passagem em PVC, PEAD ou PET para facilitar o enfiamento de cabos, embora esta situação seja de evitar o mais possível.

A localização destas caixas, quando estabelecidas fora de compartimentos e armários técnicos, deverá ser convenientemente justificada e proposta pelo Empreiteiro e submetida a aprovação prévia do Arq. responsável.

As caixas de aparelhagem, para instalação embebida em paredes e/ou lajes de betão serão estabelecidas antes da betonagem, não sendo permitida a posterior abertura de ranhuras para o efeito.

As caixas de telecomunicações serão estabelecidas de acordo com os desenhos juntos e conforme especificações ICP/ Anacom referidas na M.D.

5.5. Abertura e tapamento de ranhuras para colocação de tubos

Nas paredes de alvenaria ligeira poderão ser abertas as ranhuras necessárias à colocação de tubos e consequente tapamento.

Sempre que se verifique, a reposição dos acabamentos será de acordo com o existente ou de acordo com o projeto de arquitetura conforme os casos.

5.6. Tomadas

As tomadas RJ45 serão próprias para montagem embebida, simples, incluindo conectores cat.60

As tomadas de saída para TV/R serão terminais, próprias para montagem em caixas embebidas, com todos os acessórios necessários;

As tomadas de Fibra ótica possuirão um conector SC/APC duplo, para montagem embebida;

- Para as habitações deverá ser da EFAPEL – QUADRO 45 by Siza Vierira, em plástico da cor branca.
- Para as áreas técnicas deverá ser Hager Cubyco.

5.7. Derivadores, repartidores, terminadores e atenuadores

Estes dispositivos serão, blindados e com as características especificadas no esquema de cabos e cálculos próprios para redes de distribuição CATV e MATV. Os modelos para os derivadores, os repartidores, os terminadores e demais acessórios do sistema de distribuição de sinal de TV, serão do tipo Televés, de acordo com o representado nos esquemas e plantas ou equivalentes.

5.8. Antenas para MATV

O sistema de MATV é constituído por um sistema colectivo de captação de sinais de TV e rádio terrestre fixado num mastro de 3,00m de altura a instalar na cobertura do edifício. Deverá ser constituído por uma antena UHF IV/V C-21/69 27E, G=14dB, uma antena para FM BII Circular com G=1 dB e Filtro RF.

Modelo de referência: Televes ou equivalente.

5.9. Dispositivos de ligação e derivação

Na rede de pares de cobre os dispositivos serão adaptados a classe de ligação E, constituídos por unidades modulares e respetivos acessórios a instalar em estrutura própria e, tendo cada unidade modular capacidade para interligação de 10 pares. Estes módulos e de acordo com os esquemas, são simples (DDS) ou com acesso para ensaios (DDE).

A estrutura que serve de suporte a cada unidade modular deve ter, pelo menos, um terminal para ligação do condutor de terra de proteção e assinalada de uma forma indestrutível e bem visível, a identificação de todos os pares de terminais que a constituem, devendo cada unidade modular permitir a ligação de condutores de diâmetro entre 0,4 e 0,9mm e diâmetro exterior máximo de 2mm.

Estas unidades, devem, ainda, permitir o ensaio com corte e a instalação de descarregadores de sobretensão e sobre corrente. As unidades modulares referidas são definidas pela especificação técnica n.º 25.03.40.010 do ICP. Nas redes de cabo coaxial, os repartidores, derivadores, etc., destinados assegurar a chegada de sinal a cada tomada, são normalmente, do interior, utilizando conectores tipo "F" com ligação por compressão e apropriados à frequência de 1GHz.

A posição dos passivos dentro das caixas deverá permitir o acesso fácil aos seus pontos de ligação. Quanto ao amplificador, para além do fácil acesso aos seus componentes e dispositivos de afinação, devem ser acessíveis os pontos de teste e ligação. Todas as saídas não utilizadas nos derivadores e repartidores devem ser carregadas a 75Ω.

As roscas dos conectores não poderão ser envolvidas com produtos não condutores que prejudiquem um contacto perfeito com a massa dos vários componentes ativos e/ou passivos.

Todos os dispositivos da rede de fibra ótica deverão ser da classe de ligação de OF-300 no mínimo.

5.10. ATI – Armário de Telecomunicações Individual

No interior do ATI, constituído por uma caixa preferencialmente não metálica, com índice de proteção mínimo de IP33-IK02 se embebido e IP33-IK07, classes Yo, Cl e To, quando de instalação saliente, resistente à propagação de chamas,

O ATI deve ser identificado com a palavra "TELECOMUNICAÇÕES", gravado na face exterior da porta.

O ATI compreende duas zonas distintas. Uma acessível ao cliente, onde é possível fazer a manobra dos chicotes e a outra mais restrita destinada ao instalador.

Junto do ATI e em bolsa plástica devem existir instruções de quais as operações possíveis de serem efetuadas pelo cliente, bem como as perdas introduzidas pelo ATI na tecnologia coaxial.

O ATI deve ser dotado de um barramento de terra com capacidade mínima para 5 ligações de terra, bem como uma tomada monofásica, 230V/50Hz, tipo schuko com terminal de terra alimentada por um circuito monofásico a condutores H07V-U3G2,5 enfiado em tubo VD embebido proveniente do QE da Habitação e aí protegido por disjuntor magnetotérmico diferencial de 16A.

O ATI deverá ser devidamente ventilado com abertura em persiana na porta, em especial quando incorpora componentes ativos.

Foram projetados os seguintes ATI:

Para Habitação

- Armário de Telecomunicações Individual com repartidor de 6 tomadas de par de cobre, 6 de coaxial e 2 de fibra ótica, do tipo ARO PORTA ATI_RACK RJ_FLEX A375 PC6_CC6_FO2 INT, da QUITERIOS.

Para os comércios

- Armário de Telecomunicações Individual com 6 tomadas de par de cobre, 6 de coaxial e 2 de fibra ótica, do tipo ARO PORTA ATI_RACK RJ_FLEX A375 PC6_CC6_FO2 INT, da QUITERIOS.

Para os serviços comuns

- Armário de Telecomunicações Individual (ATI) com repartidores de par de cobre para 28 tomadas, coaxial para 5 tomadas e de fibra ótica para 1 tomada dupla SC/APC, composto por: CX BASE ATI_RACK 400x500 P200 + ARO PORTA VZ ATI_RACK 400x500 INT + dois PAINEL ATI_RACK VAZIO P/ 14 RJ45 CAT6 1U + PAINEL ATI_RACK 1xCC5 1U + PAINEL ATI_RACK VAZIO P/ 14 FO 1U, da QUITERIOS.

Modelo de referência: JSL ou equivalente.

5.11. ATE – Armário de Telecomunicações do Edifício

O ATE que funciona como ponto de confluência de todas as redes de telecomunicações, é constituído por um nicho na parede dotado de portas com chave tipo Yalle. Este armário único localizado em compartimento próprio junto a entrada do edifício, ao nível do piso 0, comportará o RG-PC, o RG-CC (CATV), e o RG-FO. As dimensões mínimas são 830x900x200mm (Altura x Largura x Profundidade).

Neste armário serão instaladas quatro tomadas monofásicas, 230V/50Hz, tipo schuko com terminal de terra e embebidas, sendo alimentadas por um circuito monofásico a condutores H07V-U3G2,5 enfiados em tubo VD embebido proveniente do QSC e aí protegido por disjuntor magnetotérmico, com proteção diferencial de

elevada sensibilidade (30mA), de 16A, bem como um barramento geral de terras – BGT, instalado em caixa de plástico de dimensões apropriadas – onde ligarão as terras de proteção das ITED. Por sua vez, o BGT deve ser ligado ao barramento geral de terras do quadro QE, que lhe fica mais próximo, por meio de condutor H07V-R de 16mm2 de secção, cor vermelho/verde e dotado de ligador amovível.

A ligação entre o BGT e as caixas dos RGs serão feitas a condutor H07V-U1,5 enfiado em tubo VD de instalação embebida.

Modelo de referência: QUITERIOS ou equivalente.

5.12. Ensaios e certificação de conformidade da rede de cablagem estruturada

É da responsabilidade do empreiteiro executar todos os ensaios de Categoria 6 e apresentar o relatório de ensaios e funcionalidade completo (termos de responsabilidade, certificados, ensaios, etc).

Os ensaios a efetuar deverão ser efetuados de acordo com os previstos no manual ITED 4ª edição, para as três tecnologias.

5.13. Sistema de Vídeo Porteiro

O sistema de Vídeo Porteiro prescrito é da GIRA e é um sistema digital a dois fios.

Desta forma foi projetado cabo do tipo JY(st)Y 2x 2x 0.8 para interligar os diversos elementos que compõem o sistema e assim transmitir os sinais áudio e vídeo num sinal de alta qualidade.

Este cabo é composto por dois pares entrançados, com as cores preto-vermelho e branco-amarelo, sendo apenas necessário utilizar um par para o sistema, ficando o segundo par na maior parte dos casos como reserva.

O sistema aqui proposto será constituído por posto externo com chamada e abertura de porta por teclado de código, 42 postos internos alimentador de sinal e respetivos acessórios.

5.13.1. Posto exterior

Será do tipo modular, constituído por telecâmara a cores de baixa luminosidade com objetiva de 150º de abertura, e baixa luminosidade para visualização com comutação para modo B/W abaixo de 1lux e sensibilidade superior a 0.1 lux, módulo de lettering iluminado e teclado de código para chamada e abertura de porta.

Principais características:
Tensão de Alimentação: VIA BUS

Dimensões: 220 x 229mm

Altura de instalação: 1,50m

Marca de Referência: *1265 65 da GIRA – Sentido Digital*

5.13.2. Derivador de Vídeo

O derivador de vídeo permite a interligação dos diversos equipamentos e transmissão do sinal vídeo no sistema, deverá ser instalado em caixa de derivação ou em calha DIN através de acessório fornecido.

Principais características:

Tensão de Alimentação: VIA BUS

Aplicação: Caixa de derivação ou calha DIN

Dimensões: 36 x 52 x 27mm

Referência: 1226 00 da GIRA – Sentido Digital,

5.13.3. Repetidor de Vídeo

O repetidor de vídeo permite a expansão do sistema para sistemas de maiores dimensões garantido a qualidade de sinal do sistema, deverá ser aplicado em calha DIN.

Principais características:

Tensão de Alimentação: VIA BUS

Aplicação: em calha DIN

Índice de Proteção: IP20

Referência: Referência: 2572 00 da GIRA – Sentido Digital,

5.13.4. Alimentador de sinal

Este equipamento será responsável por fornecer a alimentação e sinal para os restantes elementos do sistema, serão de montagem em calha DIN.

Principais características:

Tensão de Alimentação: 230V AC, 50Hz

Tensão de Saída: 30V / AC – 12V / AC (abertura trinco)
SELV 24V DC

Temperatura funcionamento: -5ºC a +45ºC

Índice de Proteção: IP20

Referência: 1288 00 da GIRA – Sentido Digital,

5.13.5. Atuador suplementar

Este equipamento será de montagem em calha DIN e permite o controlo e comando de outro equipamento através de uma saída por contacto livre de tensão. É dotado de entrada binária que permite acionar a saída com recurso a um botão de pressão. Poderá ser parametrizado para uma saída de impulso, saída ON-OFF, saída ON-OFF temporizada e função de automático de escada.

Principais características:
Tensão de Alimentação: SELV 24V DC, VIA BUS
Saída: relé 10A 230V AC
relé 2A 30V DC
Índice de Proteção: IP20
1289 00 da GIRA – Sentido Digital,

5.13.6. Terminal interior

Serão de montagem saliente e completos com espelho de remate.

Serão dotados de monitor a cores de 5,08'', sistema de áudio de alta-voz e possibilidade de funcionamento como intercomunicadores entre os diversos postos internos.

Dotado com memória de registo de imagens de chamador em cartão SD com indicação de data e hora da mesma.

Principais características:

Tensão de Alimentação: VIA BUS
Dimensões: 55 x 127 x 21mm
Altura de instalação: 1,50m
Referência: 1239 xx + 1002 xx da GIRA/Sentido Digital

5.13.7. Botão de chamada de patamar

No hall, junto da entrada de cada fração será instalado um botão de chamada constituído por uma tecla basculante com contacto de fecho equipada com báscula comutador Gira E2 na cor branco mate.

5.13.8. Canalizações

Os tubos a utilizar na protecção mecânica de cabos e condutores do sistema de controlo de acessos, serão do tipo VD ou equivalente, para instalação embebida, e de PVC ou PEAD-6kg/cm2, para instalações enterradas, com os diâmetros internos especificados nos desenhos juntos.

A tubagem para instalação embebida em paredes e/ou lajes de betão será estabelecida antes da betonagem, não sendo permitida a posterior abertura de ranhuras para o efeito.

Em termos de cablagem para o sistema de controlo de acessos serão instaladas as seguintes canalizações:

- Para a ligação entre o posto exterior e alimentador, bem como, na ligação entre o posto exterior com os postos interiores será utilizado cabo entrançado tipo J-Y(St)Y 2x2x0,8mm2, da Unitronic ou equivalente, mas não de qualidade inferior;

6. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA ATIVA

O presente capítulo refere-se às condições técnicas especificas das instalações e equipamentos de segurança ativa contra os riscos de incêndio, extintores e sinalética previstas no presente projeto e que são as seguintes:

- Sistema automático de deteção, alarme e alerta de incêndio – SADI;
- Sistema de Video-vigilância – CCTV;
- Rede de Extintores;
- Sinalização fotoluminescente;

Será da responsabilidade do adjudicatário da obra, a execução das redes de cabos, de tubagem e a colocação em serviço das instalações e equipamentos de segurança integrada projetados.

6.1. Sistemas de Canalizações

6.1.1. Cabos e condutores

Os cabos a utilizar na cablagem dos sistemas de segurança são os especificados para cada caso nas peças desenhadas juntas.

Os cabos a utilizar na cablagem dos sistemas de segurança são os seguintes:

- SADI – Firetec Standard Multicore LSZH PH120 2x1,5mm^2;

Junto aos pontos de ligação dos diferentes equipamentos e dispositivos serão deixadas pontas de cabo com comprimento suficiente para efetuar as ligações respetivas e nunca inferiores a 0,20m.

6.1.2. Cabo para sistema de deteção de incêndio

Cabo resistente ao fogo da classe PH120 (resistente a chama de 842ºC durante 120 minutos) de acordo com a norma de fabrico EN50200:2006. Em condições de ensaio extremo de acordo com o anexo E da EN50200:2006 o cabo deverá garantir uma resistência de 30 minutos (15 minutos de resistência ao fogo

com impacto mecânico, seguidos de outros 15 minutos de resistência ao fogo com impacto mecânico e vapor de água).

Deverá ser fabricado em conformidade com os requisitos das seguintes normas de fabrico:

- BS 7629-1:2008; BS 5266; BS 5839-1 26.2d, BS 5839-8, BS 8519 Cat 1 Control, BS 5266, BS EN 50200 PH30, PH60, PH120, BS 6387 C W e Z BS EN 50267, IEC 60754 , BS EN 50268, IEC 61034, BS EN 50265, 50266, IEC 60332, LUL 1-085

Possuirá bainha e isolamento exterior LSZH com baixa opacidade dos fumos libertados e isentos de halogéneo de acordo com a Diretiva Europeia ROHS.

Será constituído por dois condutores de cobre rígidos de 1,5mm2 protegidos por uma blindagem de Alumínio/Película de Poliéster. Esta blindagem estará em contacto com um terceiro condutor, para purga à terra de correntes parasitas ou induzidas.

Poderá funcionar em condições de normalidade com gamas de temperatura de -10ºC a +90ºC e tensões elétricas de 300 Volt entre condutores. A resistência elétrica máxima do condutor @ 20ºC não deverá ser superior a 12,1 Ohm por km.

Além de possuir certificado de conformidade CE passado pelo fabricante, o cabo deverá ter obrigatoriamente aprovações por entidades externas passadas pela LPCB e pela Basec para garantia de cumprimento das normas anteriormente citadas.

Marca de referência: Firetec Standard Multicore LSZH, ou equivalente

6.1.3. Tubos

Os tubos a utilizar na proteção mecânica de cabos e condutores de energia e de sinal, serão do tipo VD ou VRM ou equivalente, para instalação embebida, e PEAD - 4kg/cm^2, para instalações enterradas, com os diâmetros internos especificados nos desenhos juntos.

No exterior, serão utilizados tubos do tipo PVC ou PET ou equivalente, com as dimensões indicadas nos desenhos anexos

6.1.4. Caixas

Sempre que necessário poderão ser instaladas caixas de passagem em PVC, do tipo Legrand ou equivalente, para facilitar o enfiamento de cabos e para fixação de aparelhagem, embora esta situação seja de evitar o mais possível e só com aprovação prévia do Arquiteto responsável.

A localização de caixas de passagem, quando fora de compartimentos e armários técnicos, deverá ser convenientemente justificada e proposta pelo Empreiteiro e submetida a aprovação prévia do Autor do projeto de arquitetura.

As caixas de aparelhagem destinadas à instalação de aparelhagem e saída de cabos para instalação embebida em paredes e/ou lajes de betão será estabelecida antes da betonagem, não sendo permitida a posterior abertura de ranhuras para o efeito.

No exterior, onde seja necessário a instalação de caixas de visita, para passagem de cabos, as tampas destas caixas de visita deverão ser rebaixadas de modo a permitir o acabamento igual ao do pavimento envolvente.

6.1.5. Instalação de tubos e caixas

Os tubos e caixas para instalação embebida em paredes e/ou lajes de betão serão estabelecidos nas cofragens, antes da betonagem, não sendo permitida a posterior abertura de ranhuras para o efeito.

Nas paredes de alvenaria ligeira poderão ser abertas os roços necessários à colocação de tubos e caixas e consequente tapamento.

Sempre que se verifique, a reposição dos acabamentos será de acordo com o existente ou de acordo com o projeto de arquitetura conforme os casos.

6.2. Colmatagens Corta-fogo

Todos os espaços livres nos atravessamentos de fronteira de compartimentos corta-fogo, resultantes de trabalhos de furação para atravessamentos de tubagem, serão colmatados com materiais intumescentes do tipo Tria/Sistema Flamoseal com 2x50mm espessura e densidade de 140 kg/m^3 ou equivalente, com o grau de resistência ao fogo adequado a cada caso.

Este sistema é constituído por painéis de lã mineral de alta densidade, 140 Kg/m^3, revestido em ambas as faces FLAMOSEAL Ablative Coating e interligados com Flamocoustic Sealant. Em caso de incêndio, desenvolve um isolamento térmico ativo criando uma barreira termo-isolante, permitindo o preenchimento de vazios.

As instalações técnicas, elétrica e outras, contidas nestes ductos devem ser revestidas com TRIA FLAMOSEAL Ablative Coating. Com 2mm de espessura (filme seco) numa extensão de 300mm para cada lado da obturação.

As colmatações dos atravessamentos de condutas em PVC ou similares em elementos corta-fogo deverão ser realizadas com a instalação de golas intumescentes TRIA Flamocol, sistema EI120.

Todos os nichos abertos em paredes corta-fogo deverão ser obturados com os sistemas atrás referidos para garantir a resistência corta-fogo exigida para a parede onde se localizam.

Qualquer interrupção das paredes corta-fogo deverá ser reposta, em função da dimensão da interrupção, com os sistemas de selagem atrás descritos ou, para interrupções de maior dimensão, com sistemas construtivos de divisórias construídas com painéis de silicato de cálcio, tipo Tria PSC, ensaiados e classificados de acordo com as normas europeias. A opção por um sistema ou pelo outro deverá ser verificada em obra pelo empreiteiro e pelo instalador do sistema, tendo por base a dimensão das interrupções e a adequação de cada sistema a utilizar. Dependendo do sistema escolhido, deverão ser respeitadas as especificações referidas anteriormente, ou, no caso das divisórias, as especificações do modelo construtivo sobre o qual recaia a escolha. Esta escolha deve ter em consideração a classe de resistência ao fogo prevista no projeto para essas paredes/divisórias e cumprir com os detalhes técnicos do modelo ensaiado, designadamente a espessura e densidade dos painéis, a quantidade de painéis, a espessura e densidade da lã mineral, se o sistema a preconizar, a tipologia e distribuição de montantes e as ligações à obra de suporte.

As selagens de tubos plásticos (PVC, PVA, PG, etc.) em atravessamentos isolados ou inseridas nos sistemas atrás descritos devem ser realizadas com o sistema TRIA Flamocol, golas intumescentes pré-fabricadas constituídas por um corpo em aço preenchido com material intumescente.

Observação: A realização das colmatagens corta-fogo consideram-se incluídas no fornecimento e montagem das diferentes tubagens e condutas, bem como na abertura de nichos, nas diferentes especialidades de engenharia.

A entidade instaladora deverá fazer prova da inscrição na ANEPC onde conste a habilitação para exercer a sua atividades no âmbito desta empreitada, conforme com o nº 1 do Artigo 23.º do Decreto-lei n.º 220/2008, com a redação atual da Lei n.º 123/2019 e Portaria 773/2009.

Em cada selagem deverá ter apensa no local, através de autocolante colocado sobre a selagem, a identificação do sistema instalado, a identificação da entidade instaladora e a data da realização da selagem.

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

A Entidade instaladora deverá apresentar as especificações técnicas das soluções que irá adotar para os diversos tipos de selagens, bem como documentos de homologação dos materiais a utilizar, para uma correta apreciação técnica da proposta e aprovação por parte do Dono de Obra ou seu representante.

<u>Critério de medição</u>

Golas Intumescentes - A medição deste artigo é realizada à unidade (un) considerando a quantidade de tubos em PVC e o respetivo diâmetro e a necessidade de serem instaladas duas golas por tubo.

Selagens - A medição deste artigo é realizada considerando a área das aberturas obturadas e a área dos atravessamentos no respetivo ducto, resultando esta do perímetro do elemento protegido multiplicado pelo comprimento da porção protegida que não deverá ser inferior a 300mm para cada lado da selagem.

6.3. Sistema Automático de Deteção de Incêndio – SADI (Endereçável) – Zona Habitações

O sistema deverá ser baseado na mais avançada tecnologia microprocessada oferecendo uma vasta gama de prestações exclusivas.

Deverá possuir uma vasta gama de sensores, proporcionando respostas eficazes.

A técnica utilizada para a deteção deverá ser do tipo analógica-endereçável, permitindo um controlo e supervisão permanente dos dados enviados pelos dispositivos sensores à central de comando.

Deverá oferecer a possibilidade de interligar-se com outros sistemas de forma a permitir uma resposta integral perante uma situação de emergência.

A arquitetura do sistema deverá ser baseada em circuitos fechados (loops), onde todos os dispositivos são conectados. Deverá ser possível a utilização de ramificações, no caso de possíveis modificações estruturais ou na necessidade de uma maior flexibilidade do sistema.

As especificações técnicas dos equipamentos do SADI descritas em seguida aplicam-se ao sistema previsto para o edifício.

O SADI a instalar será um sistema Analógico Endereçável. A central de alarme e comando, integrada no sistema anteriormente referido, deverá possuir as características que se descrevem nos parágrafos seguintes. A Central de Deteção de Incêndio (CDI) será instalada no piso 0 (junto à entrada do Staff) – zona do segurança e possuirá 1 loop.

Será instalado um painel repetidor de SADI na central de segurança existente no piso -2 (corredor saída do estacionamento), de forma a serem recebidas todas as informações de alarme e alerta constantes na CDI do edifício. Desconhecemos nesta fase se este compartimento terá ocupação permanente de um segurança.

Nas plantas anexas estão posicionados os diversos equipamentos que compõem o SADI, podendo, no entanto, a sua localização sofrer alguns ajustamentos finais (muito embora tenha sido realizada a análise prévia, por parte da arquitectura e em conjunto com os componentes dos vários sistemas), não significativos, para harmonização com os restantes equipamentos, nomeadamente armaduras de iluminação, grelhas de ventilação, etc., devendo ser consultado para o efeito o projetista responsável pela segurança

O SADI será constituído pelas unidades funcionais seguintes:

- Central de sinalização, comando com módulo dia/noite e impressora térmica;
- Sensores óticos de fumos pontuais;
- Sensores óticos de temperatura pontuais;
- Sensores de dupla tecnologia (óticos de fumos e de temperatura) pontuais;
- Botões de alarme manual;
- Sinalizadores acústicos de alarme;
- Interfaces de comando (elementos de compartimentação, registos corta-fogo e ventilações);
- Transmissor de alarme (alerta) aos bombeiros;
- Fontes de alimentação;
- Redes de tubagem e rede de cabos.

Outras exigências dos SADI:

- Deverá estar conforme com a Diretiva Europeia de baixa tensão;
- Deverá estar conforme com a Diretiva Europeia de Compatibilidade eletromagnética;
- Deverá estar conforme normas e regulamentos portugueses aplicáveis, EN 54, bem como outras normas europeias na falta de normas portuguesas quer ao equipamento e acessórios quer à sua instalação, ensaio e colocação em serviço.

O dimensionamento do SADI foi efetuado com base na norma EN54-14.

6.3.1. Central de comando e sinalização (CDI) - Endereçável

O sistema de detecção de incêndios deverá procurar cumprir com as normas EN54. Será equipado com uma central de detecção de incêndios de 1 loop, e deverá dispor de aprovações pelas normas BS5839 Part 1 e EN54 Part 2 e part 4.

Estas normas de aprovação, além das sinalizações e controlos necessários à central de detecção de incêndios obrigam a que:

- A central de detecção de incêndios pode comportar até 800 endereços no total;
- Em caso de curto-circuito num ponto da loop, nenhum botão de alarme manual, interface de comando ou de sire em funcionamento pelo lado da loop que não foi afectado.

A central faz a monitorização de todos os periféricos e cablagens do sistema de aproximadamente 2 em 2 segundos, sendo a sensibilidade de cada sensor mantida a nível constante por recalibração automática, independentemente da contaminação ou factores ambientais. Esta recalibração é feita por comparação com

dados armazenados, resultantes da análise feita pelo protocolo Algo-Tec 2000, ao ambiente em que os sensores estão inseridos.

Quando um sensor estiver suficientemente contaminado para requerer manutenção, a central de detecção é por ele notificada e emite uma mensagem em conformidade.

A central obterá informação analógica precisa de cada sensor acerca da quantidade de fumo ou temperatura presente, permitindo decisões sofisticadas acerca das condições ambientais num compartimento.

A sensibilidade de cada sensor deverá ser individualmente ajustada (existindo 3 níveis diferentes), podendo ser feita manual ou automaticamente na central.

O sistema possui também um controle automático ou manual do tipo dia/noite. Este programa permite essencialmente para estes 2 períodos diferenciação de:

- Sensibilidade do sensor (permite por exemplo estabelecer maior sensibilidade quando o edifício está desocupado e
- Selecção do alarme
- Temporização
- Alerta aos bombeiros

A programação da central poderá ser feita no local e, completamente realizada por menu, aparecendo todas as instruções do programa no display ou em computador introduzindo-se depois todos os dados na central por intermédio de um cabo adequado.

A programação permite qualquer arranjo de entrada/saídas permitindo uma configuração elástica do sistema para poder responder às mais amplas solicitações.

A central de detecção está equipada com um display de 4 linhas de 60 caracteres cada uma, que indicará as informações em texto perfeitamente perceptível.

A central possui ainda 40 leds de zona incorporados, permitindo assim uma identificação mais rápida do alarme e sua selectividade (loop/zona/detector).

Se um detector for retirado da sua base, a informação será imediatamente expressa na central de detecção, mas não afectará o funcionamento de todos os outros sensores ligados à central.

A central possui um programa de pré-alarme que indica a existência de fumos ou produtos de combustão em concentrações pequenas, permitindo uma eventual tomada de acções antes de um alarme.

Possui ainda um auto-teste. A intervalos regulares a central interroga cada um dos sensores emitindo informação no visor se a resposta for defeituosa.

Por operação no teclado da central é possível testar manualmente cada um dos sensores de modo a obtermos os valores analógicos, ou aceder à função RVAV que nos permite testar todos os equipamentos a partir da central de comando. Ao ser testado, o LED do sensor responderá com um código de impulsos correspondente ao endereço que lhe está atribuído, permitindo assim confirmar o endereço e consequentemente se a sua localização está de facto correcta.

Apesar do funcionamento dos sensores ser analógico (respondem a todo o momento às condições do local), a comunicação com a central será do tipo digital de modo a evitar que eventuais interferências de rádio frequência possam modular o sinal e consequentemente levar a interpretações erradas. Esta comunicação digital entre a central e os equipamentos de campo permite uma maior estabilidade e rapidez nas comunicações.

A central disporá no mínimo dos seguintes requisitos:

- 1 loop de detecção
- Capacidade de instalação de até 200 sensores por loop, numa extensão mínima de 2000 mt.
- Capacidade de instalação de quadros repetidores na loop de detecção de incêndios
- Capacidade de instalação de até 6 ou 34 painéis (centrais; quadros repetidores ou quadros mímicos) em loop utili
- Display digital de 7", a cores, com 4 linhas de até 60 dígitos cada uma, indicando os alarmes com o endereço da
- Keyboard de programação com pelo menos 20 códigos de acesso
- Comando de reposição do sistema
- Comando de acústicos de evacuação
- Silenciamento de acústicos
- 3 relés monitorizados programáveis para comandos auxiliares prioritários.
- 1 relé para transmissão de alarme
- 2 relés gerais para fogo
- 1 relé geral para avaria
- Organização noite/dia dos alarmes
- Subdivisão dos loops em zonas geográficas, com sinalização óptica
- Apresentação sequencial óptica de alarmes em memória
- Possibilidade de isolamento de qualquer sensor ou grupo de sensores, por programação no Keyboard
- Pré-alarme
- Memória para 5000 ultimas ocorrências

- Terá uma alimentação de reserva por baterias estanques de 12 AH
- Ajuste de compensação à contaminação permitindo sensibilidade constante dos detectores
- Informação de necessidade próxima de manutenção
- Permitir teste remoto de todos os sensores com recurso a um único técnico por operação no teclado
- O sistema de comunicação da central com sensores será a 2 condutores e independente da sua ordem ou número

Especificação básica da loop

A loop é constituída por um circuito a dois condutores que começam e acabam no mesmo par de terminais da central de controlo. A saída e a entrada da central para ligação da loop será equipada com isoladores de curto-circuito. Estes isoladores em conjunção com os que existirão nos equipamentos prioritários, permitirão que em caso de curto-circuito num ponto da loop, nenhum botão de alarme manual, interface de comando ou de sirenes ou sirene, ficarão fora de serviço e consequentemente respeitar a norma EN54.

Cada loop poderá conter até 200 equipamentos ou sensores endereçáveis, numa extensão máxima de 2000m. Estes equipamentos poderão ser botões de alarme, interfaces de vários tipos, sirenes ou óptico-acústicos de loop. O total de equipamentos ligados à central poderá ser de até 400 para dar cumprimento à norma EN54.

Cada equipamento ligado à loop terá endereço exclusivo. Todos os endereços serão interrogados com a frequência máxima de 2 segundos.

Os alarmes de fogo terão sempre prioridade, pelo que em caso de ocorrerem simultaneamente alarmes de fogo e de avaria, estes serão automaticamente cancelados sendo indicados no display sequencialmente apenas os primeiros.

Com o equipamento previsto, é-nos possível:

- Temporizar alarmes de acordo com a sua origem
- Programar funções auxiliares de acordo com a sua origem (geral, loop, grupo de sensores ou sensor)
- Programação das funções auxiliares de acordo com o seu objectivo - sinais instantâneos ou temporizados, intermit

Os sensores podem ser interrogados por qualquer ordem ou frequência, independentemente de estarem situados no anel ou qualquer circuito associado.

O sensor envia um relatório completo do seu estado que inclusivamente confirma o tipo de sensor e a sua localização.

Dado que os sensores podem ser interrogados de qualquer direcção, se a cablagem do circuito é interrompida num ponto sabe-se onde ocorreu o corte.

Não existe uma ordem pré-estabelecida para endereçamento dos equipamentos. Estes devem ser endereçados numa sequência apropriada às condições do local. Esta sequência será determinada no decorrer da instalação.

Cada um dos botões de alarme manual tem o seu endereço exclusivo, e a central tem capacidade de identificar e de responder à operação de um botão em menos de 3 segundos.

Os dois condutores da loop só alimentarão os sensores e eventuais acústicos ou ópti-acústicos e transportarão informações dos equipamentos através de sinais digitais que se sobreporão à tensão da linha.

A central terá a capacidade de identificar que tipo de equipamento corresponde a cada endereço com o objectivo de evitar a ligação acidental de um sensor inadequado.

A central terá ainda a capacidade de identificar a ausência de qualquer equipamento de campo.

Se a central estiver ligada em rede com outros painéis, esta ligação deverá ser também efectuada em loop, de modo a que em caso de uma falha na cablagem as comunicações entre painéis se possa continuar a manter pelo lado não afectado da cablagem.

Em caso de falhas múltiplas na cablagem, cada um dos painéis ficará a funcionar de forma independente.

<u>Especificações eléctricas</u>

- Alimentação - 230 Vac 50 Hz
- Tensão de operação 21,5dc a 30Vdc
- Baterias - 24V 12Ah
- Carregador - 24V /3A
- Consumo normal - 600 miliampere acrescido do consumo dos equipamentos que lhe estão interligados.
- Intensidade de Corrente de alarme - 750mA, acrescido do consumo dos equipamentos de campo e equipamentos
- Saídas monitorizadas programáveis – 3 (24V/1A)
- Saídas programadas auxiliares – 4 (24 V/1A)
- Saída de alimentação auxiliar - 1

<u>Especificações mecânicas</u>

- Caixa em policarbonato com fechadura.

- Painel frontal com sinalização e comandos.
- Bloco de terminais com capacidade para cabos até 1,5 mm

Gama de funcionamento ambiental

- Temperatura – 0 a +40ºC
- Humidade relativa – até 85% não condensado
- Índice de Protecção – IP30

Marca de referência: Protec 6501 (1 loop), ou equivalente de qualidade não inferior.

6.3.2. Sensores óticos de fumos

O sensor interativo ótico a utilizar é construído de acordo com a norma EN54-Part 7. O detetor é eletrónico, de baixo perfil, não possuindo partes moveis. Possuirá:

- Led indicador de ação na base
- Saída para acionar um indicador remoto
- Sensibilidade para partículas com diâmetros compreendidos entre os 0,5-10 microns (apropriados para deteção de fumos visíveis)
- Regulador de tensão de modo a garantir sensibilidade constante
- Proteção contra ruídos elétricos

As bases de montagem são separadas, de modo a permitirem uma fácil remoção dos sensores para manutenção. Os sensores e as bases são construídas em policarbonato branco auto-extinguível. Todos os circuitos têm proteção contra humidade e fungos. O sensor poderá ser instalado em diversas opções de bases da série 6000 como por exemplo:

- Base normal do tipo 6000/Base
- Base com sirene alimentada pela loop, do tipo 6000/ASB2
- Base com sirene e flash incorporado alimentada pela loop, do tipo 6000/ASBEA
- Base com isolador duplo de curto-circuito, do tipo 6000/DIB
- Base com sirene com alimentação autónoma a 24Vdc, do tipo 6000/SB
- Base com sirene e flash incorporado com alimentação autónoma a 24 VDC, do tipo 6000/SBEA

No presente estudo apenas estamos a projetar a base normal e a base com sirene alimentada pelo loop. No entanto, e no caso de vir a ser necessário, poderemos usar qualquer uma destas bases.

O sensor funciona de acordo com o princípio do espalhamento da luz. O sensor adequa-se às condições ambientais em que se insere, aplicando decisões interativas e algoritmos que lhe permitem uma grande estabilidade de modo a compensar os valores analógicos e otimizar o funcionamento.

Os dados do sensor são avaliados por algoritmos Protec Algo-Tec 6000 PLUS que garantem ao detetor a máxima sensibilidade à deteção do fumo e em simultâneo uma alta resistência a falsos alarmes devidos a velocidades de ar, insetos, poeiras ou interferência de radiofrequência.

Cada sensor possui de fábrica um número de série embebido no firmware. Este número de série está também colado em código de barras no próprio sensor. O endereço exclusivo de cada sensor na obra será dado pela leitura deste código de barras interrelacionando-o com o local onde está instalado, evitando assim qualquer possibilidade de erros no endereçamento do equipamento.

Por intermédio da Função RVAV o sensor tem capacidade de ser testado remotamente a partir da central de comando. Ao ser testado, o LED do sensor responderá com um código de impulsos correspondente ao endereço, permitindo assim confirmar o endereço e consequentemente se a sua localização é a correta.

O aumento de sujidade ou contaminação do sensor provoca uma alteração gradual na saída, pelo que a central de comando, interpretará esta mudança lenta, e a um nível pré-estabelecido dará informação de que o sensor necessita de manutenção.

O equipamento possui as seguintes especificações técnicas:

- Temperatura ambiental: -10ºC a +50ºC
- Humidade: 0% a 95% RH não condensado
- Índice de proteção: IP41
- Tensão de operação: alimentado pela loop
- Consumo normal: 350 mA
- Intensidade de corrente de alarme: 0,2mA
- Protocolo de funcionamento: Algo tec 6000 PLUS

Marca de referência: Protec 6000 PLUS/OP ou equivalente de qualidade não inferior.

6.3.3. Sensores térmicos

O sensor interativo térmico a utilizar é construído de acordo com a norma EN54-Part 5 classes A1; A2 e B. O detetor é eletrónico, de baixo perfil, não possuindo partes moveis.

Possuirá:

- Led indicador de ação na base
- Saída para acionar um indicador remoto
- Sensor por termistor
- Regulador de tensão de modo a garantir sensibilidade constante
- Proteção contra ruídos elétricos

As bases de montagem são separadas, de modo a permitirem uma fácil remoção dos sensores para manutenção. Os sensores e as bases são construídas em policarbonato branco auto-extinguível. Todos os circuitos têm proteção contra humidade e fungos. O sensor poderá ser instalado em diversas opções de bases da série 6000 como por exemplo:

- Base normal do tipo 6000/Base
- Base com sirene alimentada pela loop, do tipo 6000/ASB2
- Base com sirene e flash incorporado alimentada pela loop, do tipo 6000/ASBEA
- Base com isolador duplo de curto-circuito, do tipo 6000/DIB
- Base com sirene com alimentação autónoma a 24Vdc, do tipo 6000/SB
- Base com sirene e flash incorporado com alimentação autónoma a 24 VDC, do tipo 6000/SBEA

O sensor funciona por recurso a um termistor de resposta rápida a variações de temperatura de modo permitir uma deteção atempada do incêndio. O sensor adequa-se às condições ambientais em que se insere, aplicando decisões interativas e algoritmos que lhe permitem uma grande estabilidade de modo a compensar os valores analógicos e otimizar o funcionamento.

Os dados do sensor são avaliados por algoritmos Protec Algo-Tec 6000 PLUS que garantem ao detetor a máxima sensibilidade e em simultâneo uma alta resistência a falsos alarmes.

Cada sensor possui de fábrica um número de série embebido no firmware. Este número de série está também colado em código de barras no próprio sensor. O endereço exclusivo de cada sensor na obra será dado pela leitura deste código de barras interrelacionando-o com o local onde está instalado, evitando assim qualquer possibilidade de erros no endereçamento do equipamento.

Por intermédio da Função RVAV o sensor tem capacidade de ser testado remotamente a partir da central de comando. Ao ser testado, o LED do sensor responderá com um código de impulsos correspondente ao endereço, permitindo assim confirmar o endereço e consequentemente se a sua localização é a correta.

O aumento de sujidade ou contaminação do sensor, provoca uma alteração gradual na saída, pelo que central de comando, interpretará esta mudança lenta, e a um nível pré-estabelecido dará informação de que o sensor necessita de manutenção.

O equipamento possui as seguintes especificações técnicas:

- Temperatura ambiental: -10ºC a +50ºC
- Humidade: 0% a 95% RH não condensado
- Índice de proteção: IP41
- Tensão de operação: alimentado pela loop
- Consumo normal: 0,2mA
- Intensidade corrente de alarme: 0,2mA
- Protocolo de funcionamento: Algo tec 6000 PLUS

Marca de referência: Protec 6000 PLUS/TEMP ou equivalente.

6.3.4. Sensores ótico-térmico

O sensor interativo ótico/térmico a utilizar é construído de acordo com a norma EN54-Part 5 e Part 7. O detetor é eletrónico, de baixo perfil, não possuindo partes moveis. Possuirá:

- Led indicador de ação na base
- Saída para acionar um indicador remoto
- Sensibilidade para partículas com diâmetros compreendidos entre os 0,5-10 microns (apropriados para deteção de fumos visíveis)
- Regulador de tensão de modo a garantir sensibilidade constante
- Proteção contra ruídos elétricos

As bases de montagem são separadas, de modo a permitirem uma fácil remoção dos sensores para manutenção. Os sensores e as bases são construídas em policarbonato branco auto-extinguível. Todos os circuitos têm proteção contra humidade e fungos.

O sensor poderá ser instalado em diversas opções de bases da série 6000 como por exemplo:

- Base normal do tipo 6000/Base
- Base com sirene alimentada pela loop, do tipo 6000/ASB2
- Base com sirene e flash incorporado alimentada pela loop, do tipo 6000/ASBEA
- Base com isolador duplo de curto-circuito, do tipo 6000/DIB

- Base com sirene com alimentação autónoma a 24Vdc, do tipo 6000/SB
- Base com sirene e flash incorporado com alimentação autónoma a 24VDC, do tipo 6000/SBEA

O sensor funciona de acordo com o princípio do espalhamento da luz em interação com um termistor de resposta rápida de modo realçar a parte ótica e consequentemente permitir uma deteção precoce de incêndios.

Os canais de funcionamento ótico e térmico podem ser controlados de forma independente de acordo com a organização Dia/Noite.

Por escolha de curvas de algoritmos apropriadas ao local onde vai ser instalado, o sensor adequa-se às condições ambientais em que se insere, aplicando decisões interativas e algoritmos que lhe permitem uma grande estabilidade de modo a compensar os valores analógicos e otimizar o funcionamento.

Os dados do sensor são avaliados por algoritmos Protec Algo-Tec 6000 PLUS que garantem ao detetor a máxima sensibilidade à deteção do fumo e em simultâneo uma alta resistência a falsos alarmes devidos a velocidades de ar, insetos, poeiras ou interferência de radiofrequência.

Cada sensor possui de fábrica um número de série embebido no firmware. Este número de série está também colado em código de barras no próprio sensor. O endereço exclusivo de cada sensor na obra será dado pela leitura deste código de barras interrelacionando-o com o local onde está instalado, evitando assim qualquer possibilidade de erros no endereçamento do equipamento.

Por intermédio da Função RVAV o sensor tem capacidade de ser testado remotamente a partir da central de comando. Ao ser testado, o LED do sensor responderá com um código de impulsos correspondente ao endereço, permitindo assim confirmar o endereço e consequentemente se a sua localização é a correta.

O aumento de sujidade ou contaminação do sensor, provoca uma alteração gradual na saída, pelo que central de comando, interpretará esta mudança lenta, e a um nível pré-estabelecido dará informação de que o sensor necessita de manutenção. O equipamento possui as seguintes especificações técnicas:

- Temperatura ambiental: -10ºC a +50ºC
- Humidade: 0% a 95% RH não condensado
- Índice de proteção: IP41
- Tensão de operação: alimentado pela loop
- Consumo normal: 0,2mA
- Intensidade da corrente de alarme: 3mA
- Protocolo de funcionamento: Algo tec 6000 PLUS

Marca de referência: Protec 6000 PLUS/OPHT ou equivalente.

6.3.5. Sensores interativos ótico de fumos / térmico com sirene integrada

O sensor interativo ótico/térmico a utilizar é construído de acordo com a norma EN54-Part 5 e Part 7.

O detetor é eletrónico, de baixo perfil, não possuindo partes moveis.

Possuirá:

- Led indicador de ação na base
- Saída para acionar um indicador remoto
- Sensibilidade para partículas com diâmetros compreendidos entre os 0,5-10 microns (apropriados para deteção de fumos visíveis)
- Sensor por termistor
- Regulador de tensão de modo a garantir sensibilidade constante
- Proteção contra ruídos elétricos

As bases de montagem são separadas, de modo a permitirem uma fácil remoção dos sensores para manutenção.

Os sensores e as bases são construídas em policarbonato branco auto-extinguível. Todos os circuitos têm proteção contra humidade e fungos.

O sensor funciona de acordo com o principio do espalhamento da luz em interação com um termistor de resposta rápida de modo realçar a parte ótica e consequentemente permitir uma deteção precoce de incêndios.

Os canais de funcionamento ótico e térmico podem ser controlados de forma independente de acordo com a organização Dia/Noite.

Por escolha de curvas de algoritmos apropriadas ao local onde vai ser instalado, o sensor adequa-se às condições ambientais em que se insere, aplicando decisões interativas e algoritmos que lhe permitem uma grande estabilidade de modo a compensar os valores analógicos e otimizar o funcionamento.

Os dados do sensor são avaliados por algoritmos Protec Algo-Tec 6000 PLUS que garantem ao detetor a máxima sensibilidade à deteção do fumo e em simultâneo uma alta resistência a falsos alarmes devidos a velocidades de ar, insetos, poeiras ou interferência de radiofrequência.

Cada sensor possui de fábrica um número de série embebido no firmware. Este número de série está também colado em código de barras no próprio sensor. O endereço exclusivo de cada sensor na obra será dado pela leitura deste código de barras interrelacionando-o com o local onde está instalado, evitando assim qualquer possibilidade de erros no endereçamento do equipamento.

Por intermédio da Função RVAV o sensor tem capacidade de ser testado remotamente a partir da central de comando. Ao ser testado, o LED do sensor responderá com um código de impulsos correspondente ao endereço, permitindo assim confirmar o endereço e consequentemente se a sua localização é a correta.

O aumento de sujidade ou contaminação do sensor, provoca uma alteração gradual na saída, pelo que central de comando, interpretará esta mudança lenta, e a um nível pré-estabelecido dará informação de que o sensor necessita de manutenção.

O sensor deverá incorporar uma sirene alimentada pela loop, onde poderemos programar através da central, o tipo de som numa de 3 tonalidades:

- Continuo, pulsante ou ondulante.

Ainda a partir da central poderemos programar a potência sonora para 65, 75 ou 85 Db(A).

O sensor incorporará um isolador duplo de curto-circuito, de modo a garantir a integridade do sistema de deteção de incêndios e a cumprir com a norma EN 54.

O equipamento possui as seguintes especificações técnicas:

- Temperatura ambiental .....-10ºC a +50ºC
- Humidade .....0% a 95% RH não condensado
- Índice de proteção.....IP41
- Tensão de operação .....Alimentado pela loop
- Consumo normal 0.2mA
- Intensidade de Corrente de alarme 5.4mA
- Protocolo de funcionamento ..... Algo tec 6000 PLUS

Marca de referência: Protec 6000PLUS/OPHT/S ou equivalente

6.3.6. Sensor interativo ótico de fumos / térmico com sirene, flash e sistema mensagem voz integrados

O sensor interativo ótico / térmico a utilizar é construído de acordo com a norma EN54-Part 5 e Part 7. O detetor é eletrónico, de baixo perfil, não possuindo partes moveis.

Possuirá:

- Led indicador de ação na base
- Saída para acionar um indicador remoto
- Sensibilidade para partículas com diâmetros compreendidos entre os 0,5-10 microns (apropriados para deteção de fumos visíveis)
- Sensor por termistor
- Regulador de tensão de modo a garantir sensibilidade constante
- Proteção contra ruídos elétricos

As bases de montagem são separadas, de modo a permitirem uma fácil remoção dos sensores para manutenção.

Os sensores e as bases são construídos em policarbonato branco auto-extinguível. Todos os circuitos têm proteção contra humidade e fungos.

O sensor funciona de acordo com o princípio do espalhamento da luz em interação com um termistor de resposta rápida de modo realçar a parte ótica e consequentemente permitir uma deteção precoce de incêndios.

Os canais de funcionamento ótico e térmico podem ser controlados de forma independente de acordo com a organização Dia/Noite.

Por escolha de curvas de algoritmos apropriadas ao local onde vai ser instalado, o sensor adequa-se às condições ambientais em que se insere, aplicando decisões interativas e algoritmos que lhe permitem uma grande estabilidade de modo a compensar os valores analógicos e otimizar o funcionamento.

Os dados do sensor são avaliados por algoritmos Protec Algo-Tec 6000 PLUS que garantem ao detetor a máxima sensibilidade à deteção do fumo e em simultâneo uma alta resistência a falsos alarmes devidos a velocidades de ar, insetos, poeiras ou interferência de radiofrequência.

Cada sensor possui de fábrica um número de série embebido no firmware. Este número de série está também colado em código de barras no próprio sensor. O endereço exclusivo de cada sensor na obra será dado pela leitura deste código de barras interrelacionando-o com o local onde está instalado, evitando assim qualquer possibilidade de erros no endereçamento do equipamento.

Por intermédio da Função RVAV o sensor tem capacidade de ser testado remotamente a partir da central de comando. Ao ser testado, o LED do sensor responderá com um código de impulsos correspondente ao endereço, permitindo assim confirmar o endereço e consequentemente se a sua localização é a correta.

O aumento de sujidade ou contaminação do sensor, provoca uma alteração gradual na saída, pelo que central de comando, interpretará esta mudança lenta, e a um nível pré-estabelecido dará informação de que o sensor necessita de manutenção.

O sensor deverá incorporar uma sirene alimentada pela loop, onde poderemos programar através da central, o tipo de som numa de 3 tonalidades:

- Continuo
- pulsante
- ondulante

Ainda a partir da central poderemos programar a potência sonora para 65, 75 ou 85 Db(A).

Deverá também ter incorporado no centro do sensor, um flash de elevada intensidade luminosa de frequência 1Hz.

O sensor deverá incorporar um sistema de alarme por mensagens de voz, selecionáveis através da central, que deverá atuar juntamente com o flash e a sirene também incorporados no sensor.

O sensor incorporará um isolador duplo de curto-circuito, de modo a garantir a integridade do sistema de deteção de incêndios e a cumprir com a norma EN 54.

O equipamento possui as seguintes especificações técnicas:

- Temperatura ambiental … .....-10ºC a +50ºC
- Humidade - …… ..... …… 0% a 95% RH não condensado
- Índice de proteção.....IP41
- Tensão de operação….....Alimentado pela loop
- Número de mensagens de Voz…….....7
- Consumo normal…… 0,55mA
- Intensidade Corrente de alarme……..... …. 25mA
- Protocolo de funcionamento ..... Algo tec 6000 PLUS

Marca de referência: Protec 6000PLUS/OPHT/TSVAD.

6.3.7. Botões de alarme manual

Os botões de alarme serão vermelhos e fabricados em policarbonato auto-extinguível. Serão fornecidos com caixa vermelha também em policarbonato auto-extinguível para montagem exterior. Têm a frontaria em " vidro de quebrar" ou outro material não cortante. Este vidro será protegido com película protetora para impedir o seu estilhaçamento e com a inscrição " Partir em caso de incêndio" ou semelhante. Por recurso a chave apropriada, terão a possibilidade de teste sem necessidade de partir o vidro

Os botões de alarme manual incorporam um módulo de comunicação compatível com a central.

O módulo de comunicação terá capacidade de ultrapassar qualquer outra transmissão em curso, informando imediatamente a central de comando que o vidro foi quebrado.

A norma EN 54, não permite que em caso de curto-circuito nas cablagens do sistema de deteção de incêndios fique qualquer botão de alarme fora de serviço. Assim os botões de alarme a instalar serão equipados com isolador duplo de curto circuito que permita pôr fora de serviço o ramal da loop que estiver em defeito, mantendo o botão a funcionar pelo outro lado.

Marca de referência: Protec 6000 MCP ou equivalente.

6.3.8. Sirenes de alarme endereçável (Loop)

As sirenes serão de muito baixo consumo, ligadas diretamente à loop e funcionam em função do detetor, zona, loop ou em alarme geral consoante a programação que lhe for atribuída. Serão do tipo piezo de modo a garantir uma elevada potência sonora. Possuem uma saída de 100dB(A) a um metro. A partir da central poderemos programar o tipo de som da sirene numa de 3 tonalidades:

- Continuo, pulsante ou ondulante.

Ainda a partir da central poderemos programar a potência sonora para 100, 95 ou 75dB(A).

A sirene incorporará um isolador duplo de curto-circuito, de modo a garantir a integridade do sistema de deteção de incêndios e a cumprir com a norma EN 54.

Cada sirene possui de fábrica um número de série embebido no firmware. Este número de série está também colado em código de barras na própria sirene. O endereço exclusivo de cada sirene na obra será dado pela leitura deste código de barras interrelacionando-o com o local onde está instalada, evitando assim qualquer possibilidade de erros no endereçamento do equipamento. O equipamento possui as seguintes especificações técnicas:

- Temperatura ambiental: -10ºC a +55ºC
- Humidade: 0% a 85% RH não condensado
- Índice de proteção: IP65

- Tensão de operação: alimentado pela loop
- Consumo normal: 700mA
- Intensidade da corrente de alarme: 5mA
- Protocolo de funcionamento: Algo tec 6000

Marca de referência: Protec 6000/SSR ou equivalente.

6.3.9. Interface analógico

O interface analógico de monitorização e comando é um equipamento endereçável que se destina ao comando remoto de equipamentos sem cablagem adicional e/ou à monitorização de equipamentos de segurança como por exemplo válvulas, centrais de bombagem ou quadros de AVAC.

O Interface analógico de monitorização e comando é ligado diretamente à loop. Dá-nos um contacto inversor para o comando de equipamentos e uma entrada monitorizada para receber informações de equipamentos auxiliares de incêndios. Tanto os contactos do relé inversor como os de monitorização tem uma resistência dielétrica de 230V e um poder de corte de 5A.

Cada interface possui de fábrica um número de série embebido no firmware. Este número de série está também colado em código de barras no próprio corpo do equipamento. O endereço exclusivo em obra será dado pela leitura deste código de barras interrelacionando-o com o local onde está instalado, evitando assim qualquer possibilidade de erros no endereçamento do equipamento.

Apesar de ocupar apenas um endereço na central, o equipamento possui uma função dupla. O acionamento do relé é programado por software na central e pode ser estabelecido a partir do funcionamento de um botão de alarme de um detetor de uma zona, de uma loop e inclusive a partir do próprio endereço (se o sector de monitorização tiver sido ativado).

O interface incorporará um isolador duplo de curto-circuito, de modo a garantir a integridade do sistema de deteção de incêndios e a cumprir com a norma EN 54. O equipamento é apropriado para montagem em caixa elétrica com 47mm de profundidade. O equipamento possui as seguintes especificações técnicas:

- Temperatura ambiental: -10ºC a +55ºC
- Humidade: 0% a 85% RH não condensado
- Índice de proteção: IP30
- Tensão de operação: alimentado pela loop
- Consumo normal da loop: 130mA
- Intensidade da corrente de alarme da loop: 5mA
- Protocolo de funcionamento: Algo tec 6000

Marca de referência: Protec 6000 / MICCO ou equivalente.

6.3.10. Transmissor de alerta aos bombeiros

Deverá ser considerada a ligação do sistema ao corpo de bombeiros local ou por telefone ao responsável pela segurança das instalações. Isto significa que em caso de alarme e/ou avaria do SADI, esta informação será transmitida, com uma temporização previamente determinada.

Este transmissor deverá estar homologado pelo ICP para ligação à rede telefónica pública.

Caberá ao adjudicatário obter a autorização necessária à ligação à central receção de alarmes do Corpo de Bombeiros local e verificar se o equipamento proposto é compatível com a mesma.

Marca de referência: Protec SCAN 660P ou equivalente;

6.3.11. Fonte de alimentação com caixa – 3A

A fonte de alimentação a utilizar deverá ser provida de caixa protetora equipada com LED indicativo de tensão de saída.

Deverá possui uma tensão de riple extremamente baixa e serem do tipo anti-curto-circuito.

Deverá possuir as seguintes características técnicas:

- Tensão primária : 230 Volt AC
- Tensão Secundária: 27,4 Volt Dc
- Intensidade nominal : 3 A

Deverá possuir um circuito de carga e monitorização de baterias. Deverá ser equipada com duas baterias de 12 Volt / 7Ampere Hora

Outras Características:

- Dimensões: 330x290x90mm

Marca de referência: PSU 24-3 da Sepreve

6.3.12. Ensaios e programação do SADI

A programação será realizada de acordo com o princípio dia/noite, devendo ser consultado o Dono da obra para apuramento de horários de funcionamento e outros parâmetros a programar.

Para além do prescrito sobre o assunto na EN54-14, serão realizados ensaios funcionais com fumos e atuação dos botões de alarme manual do SADI de forma a apurar o seu bom funcionamento.

O adjudicatário fornecerá ao Dono da obra a documentação técnica e manuais de operação dos equipamentos instalados e promoverá uma ação de formação ao pessoal de segurança a designar pelo Dono da obra.

6.4. Sistema Automático de Detecção de Incêndio – SADI – Convencional

6.4.1. Central de comando e sinalização - Convencional

A central de detecção de incêndios deverá dispor de controle e sinalizações conforme as normas Inglesas BS 5839 Part 1 e EN54 Partes 2 e 4, especificações estas para sistemas automáticos de incêndios.

A central deverá possuir aprovações EN 54.

A central funciona a partir do carregador e baterias de 24 volt, alimentando as zonas, controle, comandos e sinalizações.

O controle e sinalizações, funcionam mesmo em falha de corrente ou das baterias.

As necessidades que fazem que a central seja aprovada pelas normas BS 5839 Part 1e EN54 são:

- Indicação de avaria (falta) de zona
- Indicação de avaria (falta) comum
- Operação contínua do sistema quando da falha de corrente ou baterias
- Monitorização das linhas de detecção
- Monitorização da alimentação (230V e baterias)
- Monitorização dos fusíveis
- Aceitação dos alarmes de todas as zonas
- Operação de controle, besouro interno e sirenes externas durante um alarme

Especificações

- Dispõe de 4 circuitos
- Capacidade de diferenciar a proveniência de um alarme num mesmo circuito entre botões e detectores automáticos
- Dispõe de 20V estabilizados para a saída dos detectores
- Monitorização por zona : 5 mA

- Sinalização de fogo geral e por zona
- Isolamento zona a zona
- Sinalização de avaria geral e por zona
- Indicação por led geral de avaria
- Possibilidade de programação de alarmes em coincidência de zonas
- Detecção de falha de carregador e baterias
- Deverá dispor de relés inversores para comandos auxiliares
- Deverá dispor de modo de teste "por uma pessoa".
- Deverá dispor no borne de ligações de saída a 24 Vdc para comandos auxiliares

Consumo

- Em repouso – 18mA
- Em alarme – 400mA

Especificações eléctricas

- Alimentação - 230 Vac 50 Hz
- Baterias - 24V 3.3 Ah
- Carregador - 24V 0.6 A

Especificações mecânicas

- Caixa em policarbonato.
- Painel frontal com sinalização e comandos.
- Bloco de terminais com capacidade para cabos até 1,5 mm

Gama de funcionamento ambiental

- Temperatura – 5 a +40ºC
- Humidade relativa – até 95% não condensado
- Índice de Protecção – IP30

Sinalização acústica/luminosa

- Fogo por zona
- Avaria por zona
- Falta de alimentação
- Avaria geral
- Acústicos desactivados

- Indicação de avaria de baterias
- Indicação de avaria do processador do sistema
- Indicação de avaria nos circuitos de alarme

Comandos

- Isolamento zona a zona
- Sirenes de evacuação geral
- Silenciamento dos alarmes acústicos
- Reiniciar sistema
- Testes de lâmpadas do display
- Saída de relé para corte ao ar condicionado/quadros eléctricos
- Saída para ligação do emissor de alarmes aos bombeiros
- Relés auxiliares para diversos comandos locais
- Bloqueio por código do acesso aos controlos a pessoas não autorizadas

Autonomia

- 40 horas, para funcionamento em repouso de 4 zonas

Marca de referência: Protec 3504 ou equivalente.

Notas:

1. A bateria deverá ser fornecida com autonomia para 72 horas.
2. Junto da central deverá ser colocado o respetivo manual de instruções, em português.

6.4.2. Detetor óticos de fumos convencional

Estes detetores serão sensíveis a fumos visíveis, devendo ser fabricados de acordo com a norma EN 54-7 e ter aprovação LPC.

O detetor será eletrónico, sem partes móveis e com as principais características seguintes:

- Led indicador de ação na base com visão a 360º;
- Sensibilidade para particulares com diâmetros compreendidos entre os 0,5-10 micron (apropriados para deteção de fumos visíveis);
- Regulador de tensão de modo a garantir sensibilidade constante;
- Proteção contra ruídos elétricos.

O detector poderá ser instalado em base normal de superfície ou em base de encastrar.

O detetor funciona de acordo com o princípio do espalhamento da luz, incorporando uma função de verificação dupla que garante ao detetor a máxima sensibilidade à deteção do fumo e em simultâneo uma alta resistência a falsos alarmes devidos a velocidades de ar, insetos, poeiras ou interferência de radiofrequência.

O equipamento possui as seguintes especificações técnicas:

- Temperatura ambiental.....-10ºC a +55ºC
- Índice de proteção..... IP21C
- Tensão de operação .....16Vdc a 30Vdc
- Consumo normal .....25 microampere
- Int. Corrente de alarme..... 30mA

Marca de referência: Protec 3000Plus/OP ou equivalente.

6.4.3. Detector óptico-térmico convencional

O detector óptico a utilizar é construído de acordo com a norma EN54-Part 5 e Part 7.

O detector é electrónico, de baixo perfil, não possuindo partes moveis.

Possuirá:

- Led indicador de acção na base com visão a 360º
- Sensibilidade para partículas com diâmetros compreendidos entre os 0,5-10 microns (apropriados para detecção de fumos visíveis).
- Sensor por termistor
- Regulador de tensão de modo a garantir sensibilidade constante
- Protecção contra ruídos eléctricos

O detector poderá ser instalado em diversas opções de bases da série 3000 como por exemplo:

- Base com relé incorporado
- Base com sirene de alta eficiência
- Base com sirene e flash incorporado

O detector funciona de acordo com o principio do espalhamento da luz em confirmação com um termistor de resposta rápida de modo a permitir uma detecção precoce de incêndios enquanto reduz drasticamente os problemas que normalmente afectam os detectores ópticos e que dão origem a falsos alarmes.

O detector incorpora uma função de verificação dupla que garante ao detector a máxima sensibilidade à detecção do fumo e em simultâneo uma alta resistência a falsos alarmes devidos a velocidades de ar, insectos, poeiras ou interferência de rádio-frequência.

O equipamento possui as seguintes especificações técnicas:

- Temperatura ambiental .....-10ºC a +50ºC
- Índice de protecção IP21C
- Tensão de operação .....16Vdc a 30Vdc
- Consumo normal .....50 microampere
- Intensidade Corrente de alarme 50mA

Marca de referência: Protec 3000Plus/OPHT

6.4.4. Detetor termovelocimétrico convencional

O detetor termovelociétrico é construído de acordo com a norma EN 54 Part 5 e a B.S. 5455 classe A2. O detetor é eletrónico, de baixo perfil, não possuindo partes moveis.

Possuirá:

- Led indicador de ação na base com visão a 360º
- Elemento sensor duplo
- Regulador de tensão de modo a garantir sensibilidade constante
- Proteção contra ruídos elétricos

O detector poderá ser instalado em bases de instalação normal à superfície ou em bases de embutir.

O sensor de detecção por duplo elemento está calibrado para detectar uma temperatura fixa de 56ºC ou um gradiente de elevação de temperatura definido pela norma EN54 part5 e B.Standard.

O equipamento possui as seguintes especificações técnicas:

- Temperatura ambiental.....-10ºC a +55ºC

- Índice de proteção IP21C
- Tensão de operação ..... 16Vdc a 30Vdc
- Consumo normal ..... 30 microampere
- Int.Corrente de alarme 50mA

Marca de referência: Protec 3000Plus/TEMP56 ou equivalente

6.4.5. Botões de alarme manual convencional

Os botões de alarme serão brancos e fabricados em policarbonato auto-extinguível.

Serão fornecidos com caixa branca também em policarbonato auto-extinguível para montagem semi-embebida, pelo que o instalador deverá deixar uma caixa de aparelhagem, encastrada.

Têm a frontaria em " vidro de quebrar " ou outro material não cortante.

Este vidro será protegido com película protetora para impedir o seu estilhaçamento e com a inscrição " Partir em caso de incêndio" ou semelhante.

Por recurso a chave apropriada, terão a possibilidade de teste sem necessidade de partir o vidro.

Marca de referência: Protec 3000 MCP ou equivalente.

6.4.6. Sirenes de alarme

As sirenes são electrónicas de dupla tonalidade. Possuem um som contínuo a 2850 Hz com uma intensidade de 116 decibéis a um metro ou em alternativa uma saída ondulada a 1200 Hz com uma intensidade de 103 decibéis.

São de baixo consumo e funcionam em alarme geral.

A ordem de actuação da sirene é proveniente directamente da central ou de interface de sirenes previsto para o efeito.

Marca de referência: Roshini ou equivalente.

6.4.7. Comunicador Telefónico

O comunicador telefónico será equipado com quatro canais (de voz/digital), pelo que terá por função transmitir os alarmes e sinal de avaria provenientes da central de comando ao responsável pela segurança da instalação, à Policia ou Bombeiros.

O equipamento será alimentado a 12 Vdc e deverá permitir o cancelamento da transmissão à distância após aceitação da chamada telefónica.

Deverá ser de tamanho compacto de modo a poder ser instalado dentro da central de detecção e comando.

O dispositivo a instalar deverá ser homologado pelo ICP para ligação a linha telefónica da rede pública.

Caberá ao adjudicatário obter a autorização necessária para ligação da central à receção de alarmes do Corpo de Bombeiros local e verificar se o equipamento proposto é compatível com a mesma.

Marca de referência: Protec SCAN 660P ou equivalente.

6.4.8. Ensaios e programação do SADI

A programação será realizada de acordo com o princípio dia/noite, devendo ser consultado o Dono da obra para apuramento de horários de funcionamento e outros parâmetros a programar.

Para além do prescrito sobre o assunto na EN54-14, serão realizados ensaios funcionais com fumos e atuação dos botões de alarme manual do SADI de forma a apurar o seu bom funcionamento.

O adjudicatário fornecerá ao Dono da obra a documentação técnica e manuais de operação dos equipamentos instalados e promoverá uma ação de formação ao pessoal de segurança a designar pelo Dono da obra.

6.5. Sistema de Controlo de Acessos

Conforme solicitação do Dono-de-obra, o edifício será dotado de um sistema de Controlo de Acessos, destinado à abertura das portas das habitações, através de leitores instalados na própria porta.

O sistema de controlo de acessos a instalar nas portas de acesso às habitações será previsto na arquitectura, considerando que se trata de fechaduras electrónicas a instalar na própria porta, sendo um sistema autónomo e não necessitando de outras infraestruturas eléctricas ou de dados para funcionar.

6.6. Sistema de Videovigilância (CCTV)

Para efeitos de controlo e visualização de pessoas no interior das zonas comuns, prevemos um Sistema de Vigilância por Circuito Fechado de Televisão, totalmente digital e a cores, constituído na sua generalidade pelos seguintes componentes:

- Câmaras fixas IP PoE do tipo Minidome com resolução de 1080p.
- Gravador;
- Rede de Comunicações TCP-IP.

O CCTV considerado será desenvolvido com base na instalação de câmaras de vídeo IP PoE fixas, nos locais assinalados nas peças desenhadas.

O sistema preconizado apenas executará a gravação sem dispor de opção para visualização em tempo real das imagens.

A visualização das gravações deverá ser feita através do download dos vídeos localizados no disco do gravador.

6.6.1. Câmaras de Vídeo

As camaras de vídeo previstas para o presente projeto são todas da marca HIKVISION, de tecnologia IP PoE.

Características:

- IP Câmara Dome 2MP;
- Lente varifocal 2.8-12mm;
- Indice de protecção - IP67 (exterior);
- Índice de protecção ao impacto - IK10 (anti-vandalico);
- IV até 30m;
- Sensor 1/3" CMOS;
- D/N, IR sens, 3D DNR, DWDR, BLC,
- Alimentação PoE/12Vdc

Marca de referência: DS-2CD1723G0-IZ (2,8mm-12mm) da HIKVISION ou equivalente.

6.6.2. Gravador IP

O gravador de 16 saídas guardará as imagens das camaras de CCTV via IP, no disco duro incorporado (DISCO SEAGATE HDD SkyHawk 4 TB 3.5 SATA 3Gbs 64MB).

Características:

- NVR Serie DS-7700,
- 16 camaras IP até 12MP;
- output HDMI 4K (3840x2160),
- VGA FullHD;
- interfaces 16x PoE independentes;
- 1xGigabit Ethernet NIC´s, 2×USB 2.0 ,

- 4xSATA p/discos até 6TB

Marca de referência: DS-7716NI-I4/16P da HIKVISION + Disco HD4TB da WD ou equivalente.

6.6.3. Monitor de visualização

O monitor deverá ser instalado junto ao gravador, em armário junto à entrada (recepção) e possui a dimensão de 21.5", IPS (178º /178º), na cor Preto.

Marca de referência: LG – refº 22MK600M-B ou equivalente.

6.7. Extintores Portáteis e Manta Abafa-Fogos

A localização dos equipamentos visíveis de segurança foi coordenada com a equipa de arquitetura. No entanto, o Arquiteto responsável deverá previamente aprovar a sua localização final.

Seguem-se as especificações técnicas dos equipamentos projetados.

Serão completos, de acordo com as normas em vigor, o corpo será em chapa de aço ou alumínio, de alta qualidade, resistente à corrosão, ao choque e à pressão interior exigível, e deverão funcionar, eficazmente, em ambientes com a temperatura compreendida entre -20ºC e 60.ºC. A remoção dos extintores dos seus suportes deverá ser fácil e de simples compreensão.

Terão ainda as seguintes características principais:

- Alavanca de acionamento.
- Ser na cor vermelha conforme Portaria n.º 1456-A/95.
- Mecanismo de atuação providos de um dispositivo de segurança que impeça o seu acionamento intempestivo.
- Dotado de dispositivo, que fechando sobre si mesmo, permita uma interrupção temporária do jacto e válvula de comando que permita que a descarga do agente extintor seja interrompida, em qualquer momento, com garantia de estanquicidade.
- Dotados de mangueira e agulheta para controlo da descarga do agente extintor (os extintores de dióxido de carbono deverão possuir um difusor em plástico).
- Suporte de parede e gancho para suporte da mangueira e agulheta.

Agente extintor poderá ser dos seguintes tipos:

- Pó químico seco de alta eficiência, próprio para as classes de fogo ABC;
- Dióxido de carbono (CO_2).

- Água aditivada;
- Manómetro com as seguintes características:
  - Ponto zero, uma zona de cor verde, zona de trabalho, onde se deve encontrar o ponteiro indicador de pressão, antes de qualquer utilização e o resto da escala deve ser de cor vermelha.
- As inscrições no corpo dos extintores deverão incluir as seguintes características:
  - Tipo de extintor, sua carga nominal e modo de atuação, através de pictogramas adequados.
  - Pictogramas que representem as classes de fogo para os quais o extintor é adequado.
  - Instruções para que o extintor seja recarregado após utilização, para inspeção periódica e a frequência de inspeção.
  - Identificação do agente extintor e do gás propulsor.
  - Número ou referência de certificação ou homologação, limites da temperatura de utilização e ano de fabrico.
  - Nome e endereço da organização responsável pelo extintor.

6.7.1. Extintores de Pó Químico seco ABC de 6Kg ou 2Kg

Os extintores a utilizar, maioritariamente, serão de pó químico seco ABC do tipo pressurizado e com capacidade para 6 kg ou 2Kg.

O agente de extinção deverá possuir no mínimo 40% de amónia na sua composição, e serem aprovados para fogos do tipo 34A, 183B, C por Instituto de ensaios reconhecido internacionalmente.

O extintor deverá ser equipado com manómetro de boa qualidade de origem alemã da marca Ebur ou Wika.

O extintor deverá possuir rótulo em Português.

Estes extintores portáteis pressurizados utilizarão azoto como agente propulsor, com suporte de aço inox para fixação em suspensão a cerca de 1,20m do pavimento, nos locais assinalados nos desenhos juntos, ou colocados no interior da caixa do carretel.

Marca de referência: Brand P6G (6Kg) ou P2G (2Kg) ou equivalente

6.7.2. Extintores de CO_2 de 5Kg

Os extintores de CO_2 deverão ser de 5kg e ser fabricados de acordo com as normas europeias EN3.

O corpo do extintor deverá ser efetuado em aço estirado sem qualquer soldadura (uma única peça).

O agente de extinção deverá ser aprovado para fogos do tipo 70B, por Instituto de ensaios reconhecido internacionalmente. A pressão de prova do extintor deverá ser de 245 Bar. Deverá ser contudo equipado com um disco de rotura para 190 Bar.

Deverão estar munidos de mangueira com o respetivo difusor e suporte para fixação mural. Deverão possuir rótulo com instruções em Português e ser de cor vermelha.

Estes extintores deverão ser fornecidos com suporte de aço inox para fixação em suspensão a cerca de 1,20m do pavimento, nos locais assinalados nos desenhos juntos.

Marca de referência: Brand KS 5 equivalente

6.7.3. Manta ignífuga

Manta, para instalar junto ao fogão da cozinha, com o objetivo de abafar o início de um incêndio, com as dimensões de 180x100mm.

6.8. Sinalização de Segurança

Serão sinalizados por intermédio de placas fotoluminescentes com pictogramas normalizados os equipamentos seguintes:

- Os meios de primeira e segunda intervenção
- Os botões de alarme manual.
- Os acessos ao elevador.
- A presença dos interruptores de corte de energia elétrica gerais e parciais, bem como, todos os comandos manuais de segurança.
- Todos as portas dispostas ao longo das vias de evacuação e que não sejam utilizáveis para este fim, deverão ser dotadas de placa sinalética que indique a não passagem.

Nos sinais indicativos dos equipamentos de combate a incêndios, o pictograma deverá ser branco sobre um fundo vermelho.

A sinalização de emergência deverá ter o fundo verde.

A sinalização referente a outras informações deverá ter o fundo azul.

A altura de montagem das placas deve situar-se entre 2,1m e 3,0 m.

Marca de referência: SINALUX ou equivalente de qualidade não inferior.

Tipos de fixação:

- T1 - sinal de única face e de aplicação paralela à parede
- T2 - sinal de duas faces e de aplicação perpendicular à parede
- T3 - sinal de duas faces e de aplicação por suspensão no teto
- T4 - sinal de duas faces, em que estas formam, com a parede, um ângulo de 45º (panorâmicos).

Como modo de instalação das placas fotoluminescentes, deverá ser utilizado:

Tipo 1 – Placa de uma face, instalação mural, paralela à parede.

NOTA: É da responsabilidade do empreiteiro a elaboração das bases dos desenhos gráficos para a execução das plantas de emergência, tendo como base as telas finais (também da responsabilidade do empreiteiro) das várias especialidades do projecto – segurança, instalações hidráulicas e instalações eléctricas.

As placas de sinalização estão colocadas a uma distância inferior a 2 metros em projeção horizontal das fontes luminosas existentes.

Tipo de sinal		Dimensões
3 - Botão de alarme manual		D1-100x100mm D2-150x150mm D3-200x200mm
5 - Boca Seca - Coluna Seca		D1-150x150mm D2-200x200mm D3-300x300mm
8 - Boca Incêndio - Coluna Seca		D1-150x150mm D2-200x200mm D3-300x300mm
9 – Comando Manual Desenfumagem		D1-150x200mm D2-200x300mm D3-300x400mm
12 - Central deteção de incêndio		D1-200x100mm D2-300x150mm D3-400x200mm
16 – Quadro elétrico		D1-200x100mm D2-300x150mm D3-400x200mm

Tipo de sinal		Dimensões
20 – Válvula de corte das instalações de gás		D1-150x200mm D2-200x300mm D3-300x400mm
18 – Posto de transformação		D1-150x200mm D2-200x300mm D3-300x400mm
37 - Proibição do uso dos elevadores em caso de incêndio		D1-150x200mm D2-200x300mm D3-300x400mm
44 - Plano de emergência		D1-200x300mm D2-400x300mm D3-600x400mm
44.1 - Plano de emergência Apartamento		D1-200x300mm
60 - Extintor		D1-150x150mm D2-200x200mm D3-300x300mm
61 - Boca de incêndio (Carretel)		D1-150x150mm D2-200x200mm D3-300x300mm
62 – Manta abafa fogos		D1-150x150mm D2-200x200mm D3-300x300mm
73 – Área Técnica		D1-200x100mm D2-300x150mm D3-400x200mm

6.9. Localização de Equipamentos Visíveis

A localização de todos os equipamentos visíveis dos sistemas de segurança, será confirmada em obra e previamente aprovada pelo autor do projeto de arquitetura.

7. NOTAS FINAIS, DÚVIDAS E CASOS OMISSOS

Qualquer dúvida, levantada no âmbito do presente projecto, será esclarecida pelo técnico responsável pelo mesmo.

Em todos os casos omissos, serão observadas as leis e normas em vigor, bem como os preceitos de arte na execução de todos os trabalhos aqui projectados.

Todas as marcas referidas pretendem apenas indicar um padrão orientador das normas a que devem obedecer, das características técnicas e da qualidade mínima a exigir aos dispositivos e equipamentos a que dizem respeito.

Sempre que necessário, os serviços técnicos do operador deverão ser consultados em especial para efectuação das vistorias previstas na lei, bem como na eventual ligação às caixas de visita desses operadores e tubos a colocar ao longo da via.

Caberá sempre ao Arquiteto responsável pronunciar-se e dar parecer sobre questões estéticas, sendo este aspeto igualmente determinante na aceitação dos materiais e equipamentos.

MAPA DE QUANTIDADES

Instalações Eléctricas |Telecomunicações | Elevadores | Segurança Activa

Outubro 2020

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS, TELECOMUNICAÇÕES E SEGURANÇA ACTIVA					
1.	**EDIFÍCIO HABITAÇÃO - Apartamentos Turísticos**					
1.1.	**INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS**					
	Fornecimento montagem e colocação em serviço de todos os equipamentos a seguir descriminados, incluindo todos os acessórios necessários à sua instalação, de acordo com o CE e peças desenhadas que constituem o projeto.					
1.1.1.	**Quadros Elétricos e Rede de Distribuição, Rede de Terras, Alimentação**					
1.1.1.1	Abertura, preparação de fundo e fecho de valas, com 0,80x0,50 m (PxL), incluindo reposição de pavimentos conforme existente e/ou C.E. de arquitetura, de acordo com desenhos e C.E.	ml	36			
1.1.1.2	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de Terra de Protecção para instalações eléctricas com resistência em tempo seco não superior a 10 ohm, incluindo piquets de terra, fita de cobre de secção não inferior a 25mm² e uma espessura não inferior a 2 mm, soldaduras aluminotérmicas, cabo H1VV-1G95 verde/amarelo, tubos PEAD Ø50 para enfiamento dos mesmos, escavação necessária em qualquer tipo de terreno e todos os acessórios, fixações e ligações necessários, incluindo todos os acessórios necessários à sua correta instalação e ao seu perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e caderno de encargos.	cj	1			
1.1.1.3	Idem, idem de caixa de medição de terra, para montagem embebida, idem idem	un	1			
1.1.1.4	Idem idem de portinhola P400, e todos os acessórios necessários, idem idem.	un	1			
1.1.1.5	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de tubo do tipo PEAD 125 da Politejo ou equivalente, para enfiamento do ramal de BT e ligação do mesmo entre a portinhola P400 e o Quadro de colunas, incluindo 3 tampões colocados nas extremidades dos mesmos, bem como, todos os acessórios necessários à sua correta instalação e ao seu perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e caderno de encargos.	ml	94			
1.1.1.6	Idem idem, de ligações equipotenciais de todas as massas metálicas da rede de águas (torneiras, válvulas, tubagem metálica, etc.), a condutor H07V-U1G6 enfiado em tubo ISOGRIS 12 de instalação embebida, idem, idem.	cj	1			
1.1.1.7	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de quadro elétrico **QC** composto por: armário estanque, classe II de isolamento, tipo serie metálica quadro viseu IP54 IK07 de cor branca, contendo todos os acessórios e aparelhagem necessária, totalmente instalado e testado, de acordo com o indicado no caderno de encargos e desenhos	un	1			
1.1.1.8	Idem de Caixa de Coluna com 3 saídas, com aparelhagem e fusiveis, para montagem saliente, idem	un	14			
1.1.1.9	Idem de caixa de contador BTN, para montagem saliente, idem	un	42			
1.1.1.10	Idem, idem idem, de **QSC**, tipo **Universo** da HAGER, idem idem.	un	1			
1.1.1.11	Idem, idem idem, de **Q. Habitação (T1)**, tipo **Universo** da HAGER, idem idem.	un	36			
1.1.1.12	Idem, idem idem, de **Q. Habitação (T2)**, tipo **Universo** da HAGER, idem idem.	un	6			
1.1.1.13	Idem, idem idem, de **Q.Sotão**, tipo **Universo** da HAGER, idem idem.	un	1			

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
1.1.1.14	Idem, idem idem, de **Q.BAR**, tipo **Universo** da HAGER, idem idem.	un	1			
1.1.1.15	Idem, idem idem, de **QE.P-1**, tipo **Universo** da HAGER, idem idem.	un	1			
1.1.1.16	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de cabo de cabo elétrico XV-3x95+1x50, incluindo todos os acessórios necessários à sua correta instalação e ao seu perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e caderno de encargos.	ml	70			
1.1.1.17	Idem, idem de cabo elétrico XZ1-3x95+2G50, idem, idem	ml	110			
1.1.1.18	Idem, idem de cabo elétrico XZ1-3x25+2G16, idem	ml	73			
1.1.1.19	Idem, idem de cabo elétrico XZ1-3G10, idem	ml	534			
1.1.1.20	Idem, idem de cabo elétrico XZ1-5G6 , idem	ml	88			
1.1.1.21	Idem, idem de cabo elétrico XZ1-5G4 , idem	ml	36			
1.1.1.22	Idem, idem de cabo elétrico NHXH-U3G6, idem	ml	66			
1.1.1.23	Idem, idem de cabo elétrico NHXH-U5G6, idem	ml	28			
1.1.1.24	Idem, idem de tubo do tipo VD 40, do tipo VD40FLH, idem	ml	124			
1.1.1.25	Idem, idem de tubo do tipo VD 50, do tipo VD50FLH, idem	ml	607			
1.1.1.26	Idem, idem de tubo do tipo VD 75,, do tipo VD75FLH idem	ml	110			
1.1.2.	**Letreiros de saída e alimentação de equipamentos**					
1.1.2.1.	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de blocos incluindo todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento, de acordo com o C.E. e desenhos, do tipo:					
1.1.2.1.1	E1	un	16			
1.1.2.1.2	E1D	un	14			
1.1.2.1.3	E2	un	5			
1.1.2.2	Idem idem, de caixa de aparelhagem, idem idem	un	43			
1.1.2.3	Idem idem, de caixa de derivação funda, idem idem	un	14			
1.1.2.4	Idem idem, de caixa de fim de cabo, monofásica, de montagem saliente, idem idem	un	190			
1.1.2.5	Idem idem de tomadas monofásicas Schuko, 16A/230V~, com alvéolos protegido, para montagem embebida, da Quadra 45, Siza Vieira, da EFAPEL, de cor branca, incluindo todos os acessórios, idem idem;	un	43			
1.1.2.6	Idem, idem, de condutor eléctrico do tipo H07V-U 2,5 idem idem	ml	2718			
1.1.2.7	Idem de cabo elétrico do tipo XZ1-U3G2,5 idem	ml	32			
1.1.2.8	Idem de cabo elétrico do tipo XZ1-U5G1,5 idem	ml	182			
1.1.2.9	Idem, idem de tubo VD20, do tipo VD20 da JSL	ml	906			
1.1.2.10	Idem, idem de tubo VD25, do tipo VD25 da JSL	ml	32			
1.1.3.	**Iluminação Normal**					

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
1.1.3.1	Fornecimento e montagem de armaduras de iluminação completas, incluindo lâmpadas, balastros, balastros eletrónicos e todos acessórios necessários ao seu bom funcionamento, de acordo com o C.E. e desenhos, do tipo:					
1.1.3.1.1	A1.1	un	4			
1.1.3.1.2	A1.1 com Kit de emergência	un	4			
1.1.3.1.3	A1.2 com Kit de emergência	un	2			
1.1.3.1.4	A2	un	2			
1.1.3.1.5	A3	un	2			
1.1.3.1.6	A6	un	15			
1.1.3.1.7	A9	un	4			
1.1.3.1.8	FL1.075	un	1			
1.1.3.1.9	FL1.100	un	1			
1.1.3.1.10	FL2.160	un	1			
1.1.3.1.11	FL2.350	un	1			
1.1.3.1.12		un	34			
1.1.3.1.13		un	108			
1.1.3.1.14	com 0,8m	un	7			
1.1.3.1.15	com 0,9m	un	15			
1.1.3.1.16	com 1m	un	25			
1.1.3.1.17	com 1,1m	un	1			
1.1.3.1.18	com 1,3m	un	6			
1.1.3.1.19	com 1,4m	un	21			
1.1.3.1.20	com 1,5m	un	1			
1.1.3.1.21	com 1,6m	un	1			
1.1.3.1.22	com 1,9m	un	13			
1.1.3.1.23	com 2m	un	7			
1.1.3.1.24	com 2,1m	un	6			
1.1.3.1.25	Ponto de luz por equipar (terminado em caixa de aplique com ligadores)	un	526			
1.1.3.2	Idem idem, de interruptor simples, para 10A/230V~, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, na cor a definir pela arquitetura, incluindo todos os acessórios, idem idem	un	123			
1.1.3.3	Idem idem, de comutador de lustre, para 10A/230V~, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, na cor a definir pela arquitetura, incluindo todos os acessórios, idem idem	un	76			
1.1.3.4	Idem idem, de comutador de escada simples, para 10A/230V~, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, na cor a definir pela arquitetura, incluindo todos os acessórios, idem idem	un	88			
1.1.3.5	Idem idem, de comutador de escada duplo, para 10A/230V~, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, na cor a definir pela arquitetura, incluindo todos os acessórios, idem idem	un	166			
1.1.3.6	Idem idem, inversor de grupo, para 10A/230V~, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, na cor a definir pela arquitetura, incluindo todos os acessórios, idem idem	un	96			
1.1.3.7	Idem idem, botão de pressão, para 10A/230V~, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, na cor a definir pela arquitetura, incluindo todos os acessórios, idem idem	un	10			
1.1.3.8	Idem idem, interruptor simples, para 10A/230V~, para instalação saliente e estanque, da HAGER tipo Cubyko ou equivalente, idem idem	un	4			
1.1.3.9	Idem idem, de micro-interruptor para instalação em armário, para 10A/230V~, idem idem	un	71			
1.1.3.10	Idem idem, de detetor de movimento, para montagem no teto, da BEG ref PD3N-1C, ou equivalente, de cor branca, para um altura de colocação de 2,2m, incluindo todos os acessórios, idem idem	un	51			

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
1.1.3.11	Idem idem, de detetor de movimento, para montagem na parede, da BEG ref. LC-Mini 120, ou equivalente, de cor branca, para um altura de colocação de 2,2m, incluindo todos os acessórios, idem idem	un	1			
1.1.3.12	Idem idem de tomadas monofásicas Schuko, 16A/230V~, com alvéolos protegido, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, de cor branca, incluindo todos os acessórios, idem idem;	un	34			
1.1.3.13	Idem idem, de caixa de derivação, de montagem saliente, idem idem	un	4			
1.1.3.14	Idem idem, de caixas de aparelhagem funda, idem idem	un	82			
1.1.3.15	Idem idem, de caixa de derivação, idem idem	un	477			
1.1.3.16	Idem, idem, de condutor eléctrico do tipo H07V-U 1,5 idem idem	ml	25174			
1.1.3.17	Idem idem, de cabo elétrico do tipo XV-U 3G1,5 idem idem	ml	581			
1.1.3.18	Idem idem, de cabo elétrico do tipo XV-U 2x1.5 idem idem	ml	221			
1.1.3.19	Idem, idem de tubo VD20, do tipo VD20 da JSL	ml	7420			
1.1.3.20	Idem, idem de tubo VD25, do tipo VD25 da JSL	ml	130			
1.1.4.	**Tomadas de Usos Gerais e Alimentação de Equipamentos**					
1.1.4.1	Idem idem de tomadas monofásicas Schuko, 16A/230V~, com alvéolos protegido, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, de cor branca, incluindo todos os acessórios, idem idem;	un	780			
1.1.4.2	Idem idem de tomadas monofásicas Schuko, 16A/230V~, com alvéolos protegidos e com tampa, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, de cor branca, incluindo todos os acessórios, idem idem;	un	96			
1.1.4.3	Idem idem de tomadas monofásicas Schuko, 16A/230V~, com alvéolos protegido, com USB dupla, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, de cor branca, incluindo todos os acessórios, idem idem;	un	96			
1.1.4.4	Idem idem de tomadas USB dupla, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, de cor branca, incluindo todos os acessórios, idem idem;	un	48			
1.1.4.5	Idem idem de tomadas monofásicas estanques (IP44), Schuko simples, para 16A/230V~, com alvéolos protegidos, para instalação saliente, da Hager tipo Cubyko, ou equivalente.	un	4			
1.1.4.6	Idem idem de tomadas monofásicas estanques Schuko, 16A/230V~, com alvéolos protegido, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, para montagem embebida, IP44, incluindo todos os acessórios, idem idem;	un	8			
1.1.4.7	Idem idem, de caixa de derivação funda, idem idem	un	1040			
1.1.4.8	Idem idem, de caixa de derivação, idem idem	un	1			
1.1.4.9	Idem idem, de caixa de fim de cabo, monofásica, de montagem embebida, idem idem	un	175			
1.1.4.10	Idem, idem, de condutor eléctrico do tipo H07V-U 2,5 idem idem	ml	15120			
1.1.4.11	Idem, idem, de condutor eléctrico do tipo H07V-U 4 idem idem	ml	2520			

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
1.1.4.12	Idem, idem, de condutor eléctrico do tipo XV-3G2,5 idem idem	ml	58			
1.1.4.13	Idem, idem de tubo VD25, do tipo VD25 da JSL	ml	5098			
1.1.4.14	Idem, idem de tubo VD32, do tipo VD32 da JSL	ml	840			
1.1.5.	**Caixa de Pavimento**					
1.1.5.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de caixa de pavimento do tipo **OBO BETTERMANN** série **UDHome4** ou equivalente, com capacidade para 2 aparelhos, com regulação de altura, com aro e tampa em aço inox rebaixada, sem aba, completa, equipada com 3 tomadas monofásicas Schuko, 16A/250V~, com alvéolos protegidos, do tipo Sistema Modul 45 da OBO BETTERMANN ou equivalente, cor branca espelhos e suportes para a totalidade dos aparelhos, tampas com acabamento igual ao do pavimento circundante, acessórios para entrada e saída de canalizações, peças especiais e todos os acessórios necessários à sua correta instalação, conforme caderno de encargos e desenhos.	un	28			
	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de caixa de pavimento do tipo **OBO BETTERMANN** série **UDHome4** ou equivalente, com capacidade para 2 aparelhos, com regulação de altura, com aro e tampa em aço inox rebaixada, sem aba, completa, equipada com 5 tomadas monofásicas Schuko, 16A/250V~, com alvéolos protegidos, do tipo Sistema Modul 45 da OBO BETTERMANN ou equivalente, cor branca espelhos e suportes para a totalidade dos aparelhos, tampas com acabamento igual ao do pavimento circundante, acessórios para entrada e saída de canalizações, peças especiais e todos os acessórios necessários à sua correta instalação, conforme caderno de encargos e desenhos.	un	7			
	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de caixa de pavimento do tipo **OBO BETTERMANN** série **UDHome9** ou equivalente, com capacidade para 12 aparelhos, com regulação de altura, com aro e tampa em aço inox rebaixada, sem aba, completa, equipada com 4 tomadas monofásicas Schuko, 16A/250V~, com alvéolos protegidos, 1 tomada dupla RJ45 UTP Cat. 6, duas tomadas TV/Rádio/SAT e uma tampa cega para futura aplicação da tomada dupla de fibra óptica, do tipo Sistema Modul 45 da OBO BETTERMANN ou equivalente, cor branca espelhos e suportes para a totalidade dos aparelhos, incluindo espelhos cegos para cobrir os módulos não equipados, tampas com acabamento igual ao do pavimento circundante, acessórios para entrada e saída de canalizações, peças especiais e todos os acessórios necessários à sua correta instalação, conforme caderno de encargos e desenhos.	un	1			
1.1.6.	**Caminhos de Cabos**					
1.1.6.1	Fornecimento, montagem e colocação de caminho de cabos, do tipo **EAE** seria **060 UKFG 300**, em varão de aço electrosoldado galvanizado por imersão a quente após maquinação, com as seguintes dimenões, incluindo acessórios para entrada e saída de cabos, uniões, curvas, ângulos de subida e descida, apoios tipo pendural de fixação à estrutura dos edifícios instalados à razão de um por metro, consolas para apoio do caminho de cabos no pendural e todos os acessórios necessários à sua correcta instalação e fixação conforme desenhos e C.E.					
1.1.6.1.1	300x60	ml	112			
1.1.7	**Instalações, Equipamentos e Sistemas de Transporte de Pessoas e Cargas - Elevadores**					
1.1.7.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de ascensor eléctrico sem casa das máquinas, para o núcleo de habitações, tipo ISI_2040 da Schmitt +Sohn ou equivalente, para 630kg/8 pessoas, portas a 0º e 90º, com os acabamentos a definir pela arquitectura, incluindo QE para o sistema, instalações do poço e caixa, incluindo todos os acessórios necessários à sua correta instalação e ao seu perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e caderno de encargos.	un	1			

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
1.1.7.2	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de ascensor eléctrico sem casa das máquinas, para o núcleo de habitações, tipo ISI_2040 da Schmitt +Sohn ou equivalente, para 630kg/8 pessoas, portas a 0º e 180º, com os acabamentos a definir pela arquitectura, incluindo QE para o sistema, instalações do poço e caixa, incluindo todos os acessórios necessários à sua correta instalação e ao seu perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e caderno de encargos.	un	2			
1.1.8	**Sistema de alimentação ininterrupta (UPS) e Regime IT**					
1.1.8.1	Fornecimento e montagem de sistema de alimentação ininterrupta (UPS), de potência nominal de 6kVA, do tipo On-Line de dupla conversão permanente, com autonomia de 60 minutos, incluindo as baterias e regime IT incorporado do tipo CPSS MODULYS EM/EL 6kVA Monofásico da SOCOMEC, incluindo todos os acessórios necessários à sua correta instalação e ao seu perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e caderno de encargos.	un	1			
1.1.8.2	Fornecimento e montagem de sistema de alimentação ininterrupta (UPS) com regime IT incorporado, de 10kVA trifásica, do tipo On-Line de dupla conversão permanente, com autonomia de 60 minutos, incluindo o respetivo banco de baterias, CPI, TI, impedância de carga, bem como, todos os acessórios necessários à sua correta instalação e ao seu perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e caderno de encargos.	un	1			
1.2.	**INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES E TV/R**					
1.2.1.	**Instalações telefónicas e TV/R**					
1.2.1.1	Abertura, preparação de fundo e fecho de valas, com 0,80x0,50 m (PxL), incluindo reposição de pavimentos conforme existente e/ou C.E. de arquitectura, de acordo com desenhos e C.E.	ml	11			
1.2.1.2	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de Câmara de visita multioperador, CVM pré-fabricada de betão armado, incluindo e todos os acessórios necessários para a sua instalação e funcionamento, conforme desenhos e caderno de encargos.	ml	1			
1.2.1.3	Trabalhos de relocalização de equipamentos e cabos na fachada, em coordenação com operadores, com entuito de alterar o traçado na fachada para novas condutas subterrâneas, incluindo desmontagem, montagem, limpeza, conforme desenhos e caderno de encargos.	ml	1			
1.2.2	**ATE**					
1.2.2.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de Armário de Telecomunicações do Edifício, do tipo CX ATE/ COLUNA 800x1000x200 EXT, com repartidores para pares de cobre, MATV, CATV e fibra ótica, completamente equipado, contendo espaço suficiente para albergar dois equipamentos ativos.	un	1			
1.2.3	**ATI**					
1.2.3.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de Armário de Telecomunicações Individual para as frações, do tipo ARO PORTA ATI_RACK RJ_FLEX A375 PC6_CC6_FO2 INT, completamente equipado, contendo espaço suficiente para albergar dois equipamentos ativos.	un	42			
1.2.3.2	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de Armário de Telecomunicações Individual para os serviços comuns, do tipo com CX BASE ATI_RACK 400x500 P200 + ARO PORTA VZ ATI_RACK 400x500 INT + PAINEL ATI_RACK 1xCC5 1U + dois PAINEL ATI_RACK VAZIO P/ 14 RJ45 CAT6 1U + PAINEL ATI_RACK VAZIO P/ 14 FO 1U, completamente equipado, contendo espaço suficiente para albergar dois equipamentos ativos.	un	1			
1.2.4	**Rede MATV/CATV**					

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
1.2.4.1	Fornecimento montagem e colocação em serviço de antena UHF/TDT do tipo DAT BOSS UHF (C21-60) G 17dBi BOSS OFF, G 45dBi BOSS ON (149921) da Televés, ou equivalente, com todos os acessórios necessários ao seu correcto funcionamento de acordo com as peças desenhadas e C.E.	un	1			
1.2.4.2	idem, idem de Antena FM Circular G 1dBi, do tipo 1201 da Televés, ou equivalentre, idem idem	un	1			
1.2.4.3	idem, idem de Base Fixa ITED Aparafusar/Chumbar (com ferragem) Torre 180 Zinco+RPR do tipo 3038 da Televés ou equivalente, idem idem	un	1			
1.2.4.4	idem, idem de Mastro Zinco+Branco Ø45 x 2000 x 2 mm do tipo 307502 da Televés ou equivalente, idem idem	un	1			
1.2.4.5	idem, idem de Lanço Superior ITED Torre 180 Zinco+RPR 1m (Ømáx mastro 46mm) do tipo 3021 da Televés ou equivalente, idem idem	un	1			
1.2.4.6	idem, idem de descarregador de Sobretensões Coaxial 90V (0-3GHz) do tipo 4947 da Televés incluindo caixa exterior para aplicação em mastro do tipo 4163 da Televés ou equivalente, idem idem	un	2			
1.2.4.7	idem, idem de Central de aplificação de canais terrestres e TDT do tipo Avant X Pro ,ref. 532123 da Televés ou equivalente, idem idem	un	1			
1.2.4.8	idem, idem de repartivador geral da rede coaxial de MATV com 3 saídas, do tipo F da Televés, ref.5151, ou equivalente, idem idem	un	1			
1.2.4.9	idem, idem de repartivador geral da rede coaxial de MATV com 6 saídas, do tipo F da Televés, ref.5153, ou equivalente, idem idem	un	6			
1.2.4.10	idem, idem de repartivador geral da rede coaxial de MATV com 8 saídas, do tipo F da Televés, ref.7406, ou equivalente, idem idem	un	1			
1.2.4.11	idem, idem de Conector "F" roscar c/ Protecção Intempérie (Bolsa B1) do tipo 4306 da Televés ou equivalente, idem idem	un	6			
1.2.4.12	idem, idem de Conector "F" compressão para cabo coaxial T100 do tipo 4104 da Televés ou equivalente, idem idem	un	300			
1.2.5	**Tomadas Terminais**					
1.2.5.1	Fornecimento e montagem de tomadas RJ45 (cat.6) simples, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, para montagem embebida, incluindo caixa de aparelhagem funda, bem como, todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento, conforme desenhos e caderno de encargos e desenhos.	un	69			
1.2.5.3	Fornecimento e montagem de tomadas RJ45 (cat.6) duplas, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, para montagem embebida, incluindo caixa de aparelhagem funda, bem como, todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento, conforme desenhos e caderno de encargos e desenhos.	un	42			
1.2.5.4	idem idem, de tomadas R-TV-SAT, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, ou equivalente, incluindo espelho, mecanismo e centro, em branco, caixa de aparelhagem funda e todos os acessórios necessários para a sua instalação e bom funcionamento, conforme caderno de encargos e desenhos	un	68			
1.2.5.5	idem idem, de tomada dupla de fibra ótica SC/APC, equipada com conectores duplex (2 entradas / 2 saídas), permitindo a ligação de 2 fibras e fornecidas com tampas de proteção, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, ou equivalente, incluindo espelho, mecanismo e centro, em branco, caixa de aparelhagem funda e todos os acessórios necessários para a sua instalação e bom funcionamento, conforme caderno de encargos e desenhos	un	42			
1.2.6	**Caixas**					
	Fornecimento e montagem, de caixa de coluna da rede colectiva, da marca JSL,					
1.2.6.3	Caixa de passagem C0 (220 x170 x 105) (LxAxP) (mm), da JSL ou equivalente.	un	1			
1.2.6.4	Caixa de passagem C3 (500 x 600 x 160) (LxAxP) (mm), da JSL ou equivalente.	un	7			
1.2.7	**Cabos**					
	Fornecimento, montagem e colocação em serviço, de cabos, incluindo todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento, conforme caderno de encargos e desenhos, dos seguintes tipos:					
1.2.7.1	Cabo Coaxial do tipo T-100plus PVC ITED Eca Class A 16VRtC Ø 1,13/4,8/6,6mm, Branco, ref 214102 da Televés, ou equivalente	ml	2925			
1.2.7.2	Cabo Coaxial do tipo T-100plus PE ITED Fca Class A 16PRtC Ø 1,13/4,8/6,6mm, Preto, ref 215501 da Televés, ou equivalente	ml	116			

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
1.2.7.3	Cabo de Dados U/UTP Cat.-6 Eca Cu PVC Ø 6,2mm, Branco, ref 2199 da Televés, ou equivalente	ml	3657			
1.2.7.4	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 2 m, ref. 0023514	ml	1			
1.2.7.5	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 6 m, ref. 002351406	ml	1			
1.2.7.6	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 8 m, ref. 002351408	ml	2			
1.2.7.8	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 16 m, ref. 002351416	ml	1			
1.2.7.9	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 20 m, ref. 002351420	ml	1			
1.2.7.11	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 30 m, ref. 002351430	ml	4			
1.2.7.12	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 35 m, ref. 002351435	ml	4			
1.2.7.13	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 40 m, ref. 002351440	ml	6			
1.2.7.14	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 45 m, ref. 002351445	ml	6			
1.2.7.15	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 50 m, ref. 002351450	ml	6			
1.2.7.16	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 55 m, ref. 002351455	ml	6			
1.2.7.17	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 60 m, ref. 002351460	ml	6			
1.2.7.18	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 65 m, ref. 002351465	ml	4			
1.2.8	**Tubos para Instalação**					
1.2.8.1	Idem, idem de tubo VD25, do tipo VD25FLH da JSL	ml	1605			
1.2.8.2	Idem, idem de tubo VD32, do tipo VD32FLH da JSL	ml	10			
1.2.8.3	Idem, idem de tubo VD40, do tipo VD40FLH da JSL	ml	374			
1.2.8.4	Idem, idem de tubo VD50, do tipo VD50 da JSL	ml	20			
1.2.8.5	Idem, idem de tubo VD63, do tipo VD63 da JSL	ml	34			
1.2.8.6	Idem, idem de tubo VD75, do tipo VD75 da JSL	ml	122			
1.2.8.7	Idem, idem de tubo VD90, do tipo VD90 da JSL	ml	24			
1.2.8.6	Idem, idem de tubo PEAD63	ml	32			
1.3	**Sistema Vídeo Porteiro / Controlo de Acessos**					
1.3.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de sistema de video porteiro, ncluindo todos os acessórios necessários para a sua correta instalação e bom funcionamento, conforme caderno de encargos e desenhos, constituído pelos seguintes equipamentos:					
1.3.1.1	Terminal exterior de vídeo porteiro	un	1			
1.3.1.2	Terminal interior de vídeo porteiro	un	42			
1.3.1.3	Unidade de Alimentação	un	3			
1.3.1.4	Repetidor de sinal	un	2			
1.3.1.5	Derivador de Video	un	20			
1.3.1.6	Atuador suplementar	un	1			
1.3.1.7	Parametrização do sistema de vídeo porteiro	un	1			
1.3.2	Idem, idem de botão de pressão, com Símbolo Campainha, da GIRA, série E2, para montagem embebida, de cor branca, incluindo todos os acessórios de ligação e fixação, idem, idem	cj	42			
1.3.3	Idem, idem de trinco elétrico, para abertura de porta, incluindo todos os acessórios de ligação e fixação, idem, idem	un	1			
1.3.4	Idem idem, de cabo bus do tipo Y(ST)Y 2x2x0.8 idem idem	ml	457			
1.3.5	Idem, idem de tubo VD25, do tipo VD25FLH da JSL	ml	251			
1.4	**SISTEMA DE SEGURANÇA ATIVA - Apartamentos Turísticos**					

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
1.4.1	**Sistema Automático Detecção Incêndio - SADI - Sistema Endereçável**					
1.4.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço, de central de comando de incêndio, de 1 loop da PROTEC refº 6501 C/Acessoria+ Baterias, ou equivalente, de acordo com desenhos e C.E.	un	1			
1.4.2	Idem, idem idem de transmissor de alarme obrigatoriamente compatível com central de receção de alarmes do Corpo de Bombeiros Local e aprovado pelo ICP para ligação à rede telefónica, com 4C Voz/Digital, do tipo SCAN refº 660P ou equivalente, idem, idem idem. **Nota: É da responsabilidade do instalador o contacto com o Corpo de Bombeiros local de forma a obter licença para estabelecer esta ligação.**	un	1			
1.4.3	Idem, idem idem, de interface INPUT/OUTPUT da PROTEC refº 6000/MICCO ou equivalente, idem idem	un	3			
1.4.4	Idem, idem idem, de botões de alarme analógicos endereçáveis com caixa e isolador do tipo Protec refº 6000/MCP ou equivalente, incluindo caixas de aparelhagem e acessórios de fixação e montagem, idem idem	un	11			
1.4.5	Idem, idem idem, de detetores óticos analógicos endereçáveis, com base, com cor branca, para montagem saliente, do tipo Protec refº 6000PLUS/OP, ou equivalente, incluindo todos os acessórios de fixação e montagem, idem idem	un	108			
1.4.6	Idem, idem idem, de detetores térmico analógicos endereçáveis com base, com cor branca, para montagem saliente, do tipo Protec refº 6000 PLUS/HT, ou	un	2			
1.4.7	Idem, idem idem, de detetores óticos térmico analógicos endereçáveis com base, com cor branca, para montagem saliente, do tipo Protec 6000 PLUS /OPHT, ou equivalente, incluindo todos os acessórios de fixação e montagem, idem idem	un	5			
1.4.8	Idem, idem idem, de detetores óticos térmico analógicos endereçáveis dotada de sirene integrada na base, com cor branca, para montagem saliente, do tipo Protec 6000PLUS/OPHT/S ou equivalente, incluindo todos os acessórios de fixação e montagem, idem idem	un	1			
1.4.9	Idem, idem idem, de detetores interativos óticos de fumos / térmico com sirene, flash e sistema mensagem voz integrados, com base, com cor branca, para montagem saliente, do tipo Protec refº 6000PLUS/OPHT/TSVAD, ou equivalente, incluindo todos os acessórios de fixação e montagem, idem idem	un	42			
1.4.10	Idem, idem idem, de sirene de loop , na cor branca, 101dBA, com base STD, do tipo Protec refº 6000/SSR ou equivalente, idem idem	un	10			
1.4.11	Idem, idem de fonte de alimentação com bateria para 230Vca-50Hz/12Vcc-5A, incluindo caixa e todos os acessórios necessários à sua correta instalação e funcionamento.	un	1			
1.4.12	Idem idem de cabo blindado da classe PH120 - resistente ao fogo - Firetec Standard Multicore LSZH - 2x1,5mm^2, idem, idem, com os seguintes modos de instalação:					
1.4.12.1	- embebidos no interior de tubo	ml	1211			
1.4.13	Idem idem de tubo do tipo VD20 FLH, idem idem.	ml	1137			
1.4.14	Programação e acessoria técnica	vg	1			
1.4.2	**Sistema CCTV**					

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
	Fornecimento, montagem e colocação em serviço (incluindo programação), de sistema de CCTV, do tipo HIKVSION, compostos pelos equipamentos a seguir descritos, incluindo todos os acessórios necessários à sua instalação e perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e C.E.					
	Nota: As infraestruturas a nivel de alimentações (tubos e cabos) e tomadas encontram-se contempladas nos desenhos de telecomunicações.					
1.4.2.1	NVR Serie DS-7700, 16 camaras IP até 12MP; output HDMI 4K (3840x2160), VGA FullHD; interfaces 16x PoE independentes; 1xGigabit Ethernet NIC´s, 2×USB 2.0 , 4xSATA p/discos até 6TB, do tipo HIKVISION - Refº DS-7716NI-I4/16P.	un	1			
1.4.2.2	DISCO SEAGATE HDD SkyHawk 4 TB 3.5 SATA 3Gbs 64MB, marca WD, refº HD4TB	un	1			
1.4.2.3	Câmara Dome 2MP, IP , varifocal 2.8-12mm, exterior IP67, anti-vandalico IK10; IV até 30m; Sensor 1/3" CMOS; D/N, IR sens, 3D DNR, DWDR, BLC, Alimentação PoE/12Vdc, do tipo HIKVISION - Refº DS-2CD1723G0-IZ	un	11			
1.4.2.4	Monitor LED 21.5", IPS (178º /178º) - Preto, marca LG, refº 22MK600M-B, incluindo kit de teclado e rato	un	1			
1.4.3	**Extintores Portatéis**					
1.4.3.1	Fornecimento e montagem de extintores portáteis pressurizados, carregados com 6kg de pó químico seco polivalente (ABC), classe de eficácia 34A,183B e C, do tipo Brand P6G, ou equivalente, incluindo suportes de aço inox para fixação mural em suspensão ou para instalar no interior da caixa de carrel e todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, segundo desenhos anexos.	un	12			
1.4.3.2	Idem, idem de extintores portáteis pressurizados, carregados com 2kg de pó químico seco polivalente (ABC), classe de eficácia 34A,183B e C, do tipo Brand P2G, ou equivalente, incluindo suportes de aço inox para fixação mural em suspensão ou para instalar no interior da caixa de carrel e todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, idem, idem.	un	43			
1.4.3.3	Idem, idem de extintores portáteis pressurizados, carregados com 5kg de CO_2, do tipo Brand KS5, incluindo suportes de aço inox para fixação mural em suspensão e todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, idem.	un	1			
1.4.3.4	Idem, idem de manta ignífuga (manta abafa-fogos), com a dimensão de 180x100mm, incluindo suportes de aço inox para fixação mural em suspensão e todos os acessórios necessários, idem, idem.	un	43			
1.4.4	**SINALIZAÇÃO FOTOLUMINESCENTE - Habitação**					
	Fornecimento e aplicação de placas normalizadas de sinalização fotoluminescente, nos locais assinalados nos desenhos e com as referências e dimensões apresentadas no caderno de encargos:					
1.4.4.1	3 - Botão de alarme (D1-100x100mm)	un	11			
1.4.4.2	7 - Boca seca / Coluna seca (D1-150x150mm)	un	1			
1.4.4.3	8 - Boca incêndio, coluna seca (D1-150x150mm)	un	8			
1.4.4.4	9 - Comando Manual de Desenfumagem (D1-150x200mm)	un	1			
1.4.4.5	12 - Central deteção incêndio (D1-200x100mm)	un	1			
1.4.4.6	16 - Quadro Eléctrico (D1-200x100mm)	un	4			
1.4.4.7	20 - Valvula Corte das Instalações de Gás (D1-150x200mm)	un	2			
1.4.4.8	18 -Posto de Transformação (D1-150x200mm)	un	1			
1.4.4.9	37 - Proibição do uso dos elevadores (D1-150x200mm)	un	10			
1.4.4.10	44 - Planta de emergência (D1 - 200x300mm)	un	9			
1.4.4.11	60 - Extintor (D1 - 150x150mm)	un	56			
1.4.4.12	61 - Boca de incêndio (Carretel) (D1 - 150x150mm)	un	8			

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
1.4.4.13	62 - Manta abafa-fogos (D1 - 150x150mm)	un	43			
1.4.4.14	73 - Área Técnica (D1-200x100mm)	un	4			

2. LOJA A

2.1. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Fornecimento montagem e colocação em serviço de todos os equipamentos a seguir descriminados, incluindo todos os acessórios necessários à sua instalação, de acordo com o CE e peças desenhadas que constituem o projeto.

2.1.1. Quadros Elétricos e Rede de Distribuição, Rede de Terras, Alimentação

2.1.1.1	Abertura, preparação de fundo e fecho de valas, com 0,80x0,50 m (PxL), incluindo reposição de pavimentos conforme existente e/ou C.E. de arquitetura, de acordo com desenhos e C.E.	ml	4
2.1.1.2	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de Terra de Protecção para instalações eléctricas com resistência em tempo seco não superior a 10 ohm, incluindo piquets de terra, fita de cobre de secção não inferior a 25mm² e uma espessura não inferior a 2 mm, soldaduras aluminotérmicas, cabo H1VV-1G95 verde/amarelo, tubos PEAD Ø50 para enfiamento dos mesmos, escavação necessária em qualquer tipo de terreno e todos os acessórios, fixações e ligações necessários, incluindo todos os acessórios necessários à sua correta instalação e ao seu perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e caderno de encargos.	cj	1
2.1.1.3	Idem, idem de caixa de medição de terra, para montagem embebida, idem idem	un	1
2.1.1.4	Idem idem de portinhola P100, e todos os acessórios necessários, idem idem.	un	1
2.1.1.5	Idem, idem de caixa de contagem BTN, idem, idem.	un	1
2.1.1.6	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de tubo do tipo PEAD 63 da Politejo ou equivalente, para enfiamento do ramal de BT e ligação do mesmo entre a portinhola P100 e o Quadro do comércio, incluindo 3 tampões colocados nas extremidades dos mesmos, bem como, todos os acessórios necessários à sua correta instalação e ao seu perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e caderno de encargos.	ml	60
2.1.1.7	Idem idem, de ligações equipotenciais de todas as massas metálicas da rede de águas (torneiras, válvulas, tubagem metálica, etc.), a condutor H07V-U1G6 enfiado em tubo ISOGRIS 12 de instalação embebida, idem, idem.	cj	1
2.1.1.8	Idem, idem idem, de QE.LOJA.A, tipo **Universo** da HAGER, idem idem.	un	1
2.1.1.9	Idem, idem idem, de QE.LOJA.A.P-1, tipo **Universo** da HAGER, idem idem.	un	1
2.1.1.10	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de cabo de cabo elétrico XZ1-3x25+1x16, incluindo todos os acessórios necessários à sua correta instalação e ao seu perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e caderno de encargos.	ml	18
2.1.1.11	Idem, idem de cabo elétrico XZ1-5G10 , idem	ml	22
2.1.1.12	Idem, idem de tubo do tipo VD 50,, do tipo VD50FLH idem	ml	22

2.1.2 Letreiros de saída e alimentação de equipamentos

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
2.1.2.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de blocos incluindo todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento, de acordo com o C.E. e desenhos, do tipo:					
2.1.2.1.1	E1	un	4			
2.1.2.1.2	E1D	un	1			
2.1.2.1.3	E2	un	2			
2.1.2.2	Idem idem, de caixa de fim de cabo, monofásica, de montagem saliente, idem idem	un	2			
2.1.2.3	Idem, idem de cabo elétrico XZ1-3G6 , idem	ml	30			
2.1.2.4	Idem de cabo elétrico do tipo XZ1-U3G2,5 idem	ml	12			
2.1.2.5	Idem de cabo elétrico do tipo XZ1-U5G1,5 idem	ml	45			
2.1.2.6	Idem, idem de tubo VD25, do tipo VD25 da JSL	ml	57			
2.1.2.7	Idem, idem de tubo do tipo VD 40 ZH, idem	ml	30			
2.1.3.	**Iluminação Normal**					
2.1.3.1	Fornecimento e montagem de Ponto de luz por equipar (terminado em caixa de aplique com ligadores)	un	18			
2.1.3.2	Idem idem, interruptor simples, para 10A/230V~, para instalação saliente e estanque, da HAGER tipo Cubyko ou equivalente, idem idem	un	3			
2.1.3.3	Idem idem, de detetor de movimento, para montagem na parede, da BEG ref. LC-Mini 120, ou equivalente, de cor branca, para um altura de colocação de 2,2m, incluindo todos os acessórios, idem idem	un	1			
2.1.3.4	Idem idem, de caixa de derivação, de montagem saliente, idem idem	un	4			
2.1.3.5	Idem idem, de cabo elétrico do tipo XV-U 3G1,5 idem idem	ml	119			
2.1.3.6	Idem idem, de cabo elétrico do tipo XV-U 2x1.5 idem idem	ml	9			
2.1.3.7	Idem, idem de tubo VD25, do tipo VD25 da JSL	ml	128			
2.1.4	**Tomadas de Usos Gerais e Alimentação de Equipamentos LOJA A**					
2.1.4.1	Idem idem de tomadas monofásicas Schuko, 16A/230V~, com alvéolos protegido, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, de cor branca, incluindo todos os acessórios, idem idem;	un	9			
2.1.4.2	Idem idem de tomadas monofásicas estanques (IP44), Schuko simples, para 16A/230V~, com alvéolos protegidos, para instalação saliente, da Hager tipo Cubyko, ou equivalente.	un	2			
2.1.4.3	Idem idem, de caixa de derivação funda, idem idem	un	2			
2.1.4.4	Idem idem, de caixa de derivação, idem idem	un	2			
2.1.4.5	Idem idem, de caixa de fim de cabo, monofásica, de montagem embebida, idem idem	un	1			
2.1.4.6	Idem, idem, de condutor eléctrico do tipo XV-3G2,5 idem idem	ml	73			
2.1.4.7	Idem, idem de tubo VD25, do tipo VD25 da JSL	ml	73			
2.2.	**INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES E TV/R**					

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
2.2.1	**ATI**					
2.2.1.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de Armário de Telecomunicações Individual, do tipo ARO PORTA ATI_RACK RJ_FLEX A375 PC6_CC6_FO2 INT, completamente equipado, contendo espaço suficiente para albergar dois equipamentos ativos.	un	1			
2.2.2	**Tomadas Terminais**					
2.2.2.1	Fornecimento e montagem de tomadas RJ45 (cat.6) duplas, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, para montagem embebida, incluindo caixa de aparelhagem funda, bem como, todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento, conforme desenhos e caderno de encargos e desenhos.	un	2			
2.2.2.2	idem idem, de tomadas R-TV-SAT, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, ou equivalente, incluindo espelho, mecanismo e centro, em branco, caixa de aparelhagem funda e todos os acessórios necessários para a sua instalação e bom funcionamento, conforme caderno de encargos e desenhos	un	1			
2.2.2.3	idem idem, de tomada dupla de fibra ótica SC/APC, equipada com conectores duplex (2 entradas / 2 saídas), permitindo a ligação de 2 fibras e fornecidas com tampas de proteção, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, ou equivalente, incluindo espelho, mecanismo e centro, em branco, caixa de aparelhagem funda e todos os acessórios necessários para a sua instalação e bom funcionamento, conforme caderno de encargos e desenhos	un	1			
2.2.3	**Cabos**					
	Fornecimento, montagem e colocação em serviço, de cabos, incluindo todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento, conforme caderno de encargos e desenhos, dos seguintes tipos:					
2.2.3.1	Cabo Coaxial do tipo T-100plus PVC ITED Eca Class A 16VRtC Ø 1,13/4,8/6,6mm, Branco, ref 214102 da Televés, ou equivalente	ml	6			
2.2.3.2	Cabo de Dados U/UTP Cat.-6 Eca Cu PVC Ø 6,2mm, Branco, ref 2199 da Televés, ou equivalente	ml	6			
2.2.3.3	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 6 m, ref. 002351406	ml	1			
2.2.4	**Tubos para Instalação**					
2.2.4.1	Idem, idem de tubo VD25, do tipo VD25FLH da JSL	ml	9			
2.3	**INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA ATIVA (Loja A)**					
2.3.1	**Sistema Automático Detecção Incêndio - SADI - Convencional**					
2.3.1.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço (incluindo programação), de central de detecção e alarme de incêndio, convencional para 4 zonas, do tipo PROTEC 3504 ou equivalente, incluindo fonte de alimentação autónoma e baterias para 24 horas, de acordo com desenhos e C.E.	un	1			
2.3.1.2	Idem, idem idem de transmissor de alarme obrigatoriamente compatível com central de receção de alarmes do Corpo de Bombeiros Local e aprovado pelo ICP para ligação à rede telefónica, com 4C Voz/Digital, do tipo SCAN 660P ou equivalente, idem, idem idem.	un	1			
2.3.1.3	Idem, idem idem, de botões de alarme com caixa, do tipo Protec ref.º 3000/MCP, incluindo caixa de aparelhagem e acessórios de fixação e montagem, idem idem	un	2			
2.3.1.4	Idem, idem idem, de detetores óticos de fumo, com base, de cor branca, para montagem saliente, do tipo Protec 3000Plus/OP, incluindo todos os acessórios de fixação e montagem, idem idem	un	5			

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
2.3.1.5	Idem, idem idem, de detetores ótico-térmico de fumo e temperatura, com base de cor branca, para montagem saliente, do tipo Protec 3000Plus/OPHT com base, incluindo todos os acessórios de fixação e montagem, idem idem	un	1			
2.3.1.6	Idem, idem idem, de detetores ótico-térmico de fumo e temperatura, com base com sirene, de cor branca, para montagem saliente, do tipo Protec 3000OPHT com sirene na base, incluindo todos os acessórios de fixação e montagem, idem idem	un	1			
2.3.1.7	Idem, idem idem, de sirene de interior, 111dBA máximo, do tipo Roshini da Sepreve ou equivalente, idem idem.	un	2			
2.3.1.8	Idem idem, de terminal fim de linha, idem idem.	un	2			
2.3.1.9	Idem idem de cabo blindado da classe PH120 - resistente ao fogo - Firetec Standard Multicore LSZH - 2x1,5mm^2, idem, idem, com os seguintes modos de instalação:					
2.3.1.9.1	- no interior de tubo	ml	132			
2.3.1.10	Idem, idem de tubo, incluindo todos os acessórios necessários à sua montagem, idem, idem, do seguinte tipo:					
2.3.1.10.1	- VD20	ml	114			
2.3.1.11	Programação do sistema de SADI	un	1			
2.3.2	**Extintores Portatéis - Loja A**					
2.3.2.1	Fornecimento e montagem de extintores portáteis pressurizados, carregados com 6kg de pó químico seco polivalente (ABC), classe de eficácia 34A,183B e C, do tipo Brand P6G, ou equivalente, incluindo suportes de aço inox para fixação mural em suspensão ou para instalar no interior da caixa de carrel e todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, segundo desenhos anexos.	un	4			
2.3.3	**SINALIZAÇÃO FOTOLUMINESCENTE - Loja A**					
	Fornecimento e aplicação de placas normalizadas de sinalização fotoluminescente, nos locais assinalados nos desenhos e com as referências e dimensões apresentadas no caderno de encargos:					
2.3.3.1	3 - Botão de alarme (D1-100x100mm)	un	2			
2.3.3.2	12 - Central deteção incêndio (D1-200x100mm)	un	1			
2.3.3.3	16 - Quadro Eléctrico (D1-200x100mm)	un	2			
2.3.3.4	44 - Planta de emergência (D1 - 200x300mm)	un	2			
2.3.3.5	60 - Extintor (D1 - 150x150mm)	un	4			
2.3.3.6	61 - Boca de incêndio (Carretel) (D1 - 150x150mm)	un	2			
2.3.3.7	73 - Área Técnica (D1-200x100mm)	un	1			
3.	**LOJA B**					
3.1.	**INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS**					
	Fornecimento montagem e colocação em serviço de todos os equipamentos a seguir descriminados, incluindo todos os acessórios necessários à sua instalação, de acordo com o CE e peças desenhadas que constituem o projeto.					
3.1.1.	**Quadros Elétricos e Rede de Distribuição, Rede de Terras, Alimentação**					
3.1.1.1	Abertura, preparação de fundo e fecho de valas, com 0,80x0,50 m (PxL), incluindo reposição de pavimentos conforme existente e/ou C.E. de arquitetura, de acordo com desenhos e C.E.	ml	4			

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
3.1.1.2	Idem, idem de caixa de medição de terra, para montagem embebida, idem idem	un	1			
3.1.1.3	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de Terra de Protecção para instalações eléctricas com resistência em tempo seco não superior a 10 ohm, incluindo piquets de terra, fita de cobre de secção não inferior a 25mm² e uma espessura não inferior a 2 mm, soldaduras aluminotérmicas, cabo H1VV-1G95 verde/amarelo, tubos PEAD Ø50 para enfiamento dos mesmos, escavação necessária em qualquer tipo de terreno e todos os acessórios, fixações e ligações necessários, incluindo todos os acessórios necessários à sua correta instalação e ao seu perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e caderno de encargos.	cj	1			
3.1.1.4	Idem idem, de ligações equipotenciais de todas as massas metálicas da rede de águas (torneiras, válvulas, tubagem metálica, etc.), a condutor H07V-U1G6 enfiado em tubo ISOGRIS 12 de instalação embebida, idem, idem.	cj	7			
3.1.1.5	Idem idem de portinhola P400, armario de contagem e caixa para os TIs, para LOJA B e todos os acessórios necessários, idem idem.	un	1			
3.1.1.6	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de tubo do tipo PEAD 63 da Politejo ou equivalente, para enfiamento do ramal de BT e ligação do mesmo entre a portinhola P400 e o Quadro do comércio, incluindo 3 tampões colocados nas extremidades dos mesmos, bem como, todos os acessórios necessários à sua correta instalação e ao seu perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e caderno de encargos.	ml	24			
3.1.1.7	Idem, idem idem, de QE.LOJA.B, tipo **Universo** da HAGER, idem idem.	un	1			
3.1.1.8	Idem, idem idem, de QE.LOJA.B.P-1, tipo **Universo** da HAGER, idem idem.	un	1			
3.1.1.9	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de cabo de cabo elétrico XZ1-3x25+1x16, incluindo todos os acessórios necessários à sua correta instalação e ao seu perfeito funcionamento, de acordo com desenhos e caderno de encargos.	ml	18			
3.1.1.10	Idem, idem de cabo elétrico XZ1-5G10 , idem	ml	16			
3.1.1.11	Idem, idem de tubo do tipo VD 50,, do tipo VD50FLH idem	ml	16			
3.1.2.	**Letreiros de saída e alimentação de equipamentos**					
3.1.2.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de blocos incluindo todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento, de acordo com o C.E. e desenhos, do tipo:					
3.1.2.1.1	E1	un	5			
3.1.2.1.2	E1D	un	1			
3.1.2.1.3	E2	un	2			
3.1.2.2	Idem idem, de caixa de derivação saliente, idem idem	un	1			
3.1.2.3	Idem idem, de caixa de fim de cabo, monofásica, de montagem saliente, idem idem	un	2			
3.1.2.4	Idem, idem de cabo elétrico XZ1-3G6 , idem	ml	31			
3.1.2.5	Idem de cabo elétrico do tipo XZ1-U3G2,5 idem	ml	23			
3.1.2.6	Idem de cabo elétrico do tipo XZ1-U5G1,5 idem	ml	81			
3.1.2.7	Idem, idem de tubo VD25, do tipo VD25 da JSL	ml	104			
3.1.2.8	Idem, idem de tubo do tipo VD 40 ZH, idem	ml	31			

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
3.1.3.	**Iluminação Normal**					
3.1.3.1	Fornecimento e montagem de Ponto de luz por equipar (terminado em caixa de aplique com ligadores)	un	28			
3.1.3.2	Idem idem, interruptor simples, para 10A/230V~, para instalação saliente e estanque, da HAGER tipo Cubyko ou equivalente, idem idem	un	3			
3.1.3.3	Idem idem, de caixa de derivação, de montagem saliente, idem idem	un	3			
3.1.3.4	Idem idem, de cabo elétrico do tipo XV-U 3G1,5 idem idem	ml	115			
3.1.3.5	Idem idem, de cabo elétrico do tipo XV-U 2x1.5 idem idem	ml	15			
3.1.3.6	Idem, idem de tubo VD25, do tipo VD25 da JSL	ml	124			
3.1.4	**Tomadas de Usos Gerais e Alimentação de Equipamentos LOJA B**					
3.1.4.1	Idem idem de tomadas monofásicas Schuko, 16A/230V~, com alvéolos protegido, para montagem embebida, da GIRA série E2, de cor branca, incluindo todos os acessórios, idem idem;	un	18			
3.1.4.2	Idem idem, de caixa de derivação funda, idem idem	un	18			
3.1.4.3	Idem idem, de caixa de fim de cabo, monofásica, de montagem embebida, idem idem	un	1			
3.1.4.4	Idem, idem, de condutor eléctrico do tipo XV-3G2,5 2,5 idem idem	ml	85			
3.1.4.5	Idem, idem de tubo VD25, do tipo VD25 da JSL	ml	85			
3.2	**INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES E TV/R**					
3.2.1	**ATI**					
3.2.1.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de Armário de Telecomunicações Individual, do tipo ARO PORTA ATI_RACK RJ_FLEX A375 PC6_CC6_FO2 INT, completamente equipado, contendo espaço suficiente para albergar dois equipamentos ativos.	un	1			
3.2.2	**Tomadas Terminais**					
3.2.2.1	Fornecimento e montagem de tomadas RJ45 (cat.6) duplas, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, para montagem embebida, incluindo caixa de aparelhagem funda, bem como, todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento, conforme desenhos e caderno de encargos e desenhos.	un	1			
3.2.2.2	idem idem, de tomadas R-TV-SAT, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, ou equivalente, incluindo espelho, mecanismo e centro, em branco, caixa de aparelhagem funda e todos os acessórios necessários para a sua instalação e bom funcionamento, conforme caderno de encargos e desenhos	un	1			
3.2.2.3	idem idem, de tomada dupla de fibra ótica SC/APC, equipada com conectores duplex (2 entradas / 2 saídas), permitindo a ligação de 2 fibras e fornecidas com tampas de proteção, para montagem embebida, da EFAPEL série QUADRO 45 by Siza Vieira, ou equivalente, incluindo espelho, mecanismo e centro, em branco, caixa de aparelhagem funda e todos os acessórios necessários para a sua instalação e bom funcionamento, conforme caderno de encargos e desenhos	un	1			
3.2.3	**Cabos**					
	Fornecimento, montagem e colocação em serviço, de cabos, incluindo todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento, conforme caderno de encargos e desenhos, dos seguintes tipos:					

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
3.2.3.1	Cabo Coaxial do tipo T-100plus PVC ITED Eca Class A 16VRtC Ø 1,13/4,8/6,6mm, Branco, ref 214102 da Televés, ou equivalente	ml	20			
3.2.3.2	Cabo de Dados U/UTP Cat.-6 Eca Cu PVC Ø 6,2mm, Branco, ref 2199 da Televés, ou equivalente	ml	20			
3.2.3.3	Cabo Drop 2FO (G.657 A – LSZH) Pré Conet. SC/APC (2 Lados) - 6 m, ref. 002351406	ml	5			
3.2.4	**Tubos para Instalação**					
3.2.4.1	Idem, idem de tubo VD25, do tipo VD25FLH da JSL	ml	15			
3.3	**INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA ATIVA (Loja B)**					
3.3.1	**Sistema Automático Detecção Incêndio - SADI - Convencional**					
3.3.1.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço (incluindo programação), de central de detecção e alarme de incêndio, convencional para 4 zonas, do tipo PROTEC 3504 ou equivalente, incluindo fonte de alimentação autónoma e baterias para 24 horas, de acordo com desenhos e C.E.	un	1			
3.3.1.2	Idem, idem idem de transmissor de alarme obrigatoriamente compatível com central de receção de alarmes do Corpo de Bombeiros Local e aprovado pelo ICP para ligação à rede telefónica, com 4C Voz/Digital, do tipo SCAN 660P ou equivalente, idem, idem idem.	un	1			
3.3.1.3	Idem, idem idem, de botões de alarme com caixa, do tipo Protec ref.º 3000/MCP, incluindo caixa de aparelhagem e acessórios de fixação e montagem, idem idem	un	2			
3.3.1.4	Idem, idem idem, de detetores óticos de fumo, com base, de cor branca, para montagem saliente, do tipo Protec 3000Plus/OP, incluindo todos os acessórios de fixação e montagem, idem idem	un	11			
3.3.1.5	Idem, idem idem, de detetores ótico-térmico de fumo e temperatura, com base de cor branca, para montagem saliente, do tipo Protec 3000Plus/OPHT com base, incluindo todos os acessórios de fixação e montagem, idem idem	un	1			
3.3.1.6	Idem, idem idem, de sirene de interior, 111dBA máximo, do tipo Roshini da Sepreve ou equivalente, idem idem.	un	2			
3.3.1.7	Idem idem, de terminal fim de linha, idem idem.	un	2			
3.3.1.8	Idem idem de cabo blindado da classe PH120 - resistente ao fogo - Firetec Standard Multicore LSZH - 2x1,5mm^2, idem, idem, com os seguintes modos de instalação:					
	- no interior de tubo	ml	147			
3.3.1.9	Idem, idem de tubo, incluindo todos os acessórios necessários à sua montagem, idem, idem, do seguinte tipo:					
3.3.1.10	- VD20	ml	139			
3.3.1.11	Programação do sistema de SADI	un	1			
3.3.2	**Extintores Portatéis - Loja B**					
3.3.2.1	Fornecimento e montagem de extintores portáteis pressurizados, carregados com 6kg de pó químico seco polivalente (ABC), classe de eficácia 34A,183B e C, do tipo Brand P6G, ou equivalente, incluindo suportes de aço inox para fixação mural em suspensão ou para instalar no interior da caixa de carrel e todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, segundo desenhos anexos.	un	5			
3.3.3	**SINALIZAÇÃO FOTOLUMINESCENTE - Loja B**					

art.	designação	un.	quant.	p.unitário	p.parcial	p.total
	Fornecimento e aplicação de placas normalizadas de sinalização fotoluminescente, nos locais assinalados nos desenhos e com as referências e dimensões apresentadas no caderno de encargos:					
3.3.3.1	3 - Botão de alarme (D1-100x100mm)	un	2			
3.3.3.2	12 - Central deteção incêndio (D1-200x100mm)	un	1			
3.3.3.3	16 - Quadro Eléctrico (D1-200x100mm)	un	2			
3.3.3.4	44 - Planta de emergência (D1 - 200x300mm)	un	2			
3.3.3.5	60 - Extintor (D1 - 150x150mm)	un	4			
3.3.3.6	61 - Boca de incêndio (Carretel) (D1 - 150x150mm)	un	2			
4	**Diversos - Instalações de Segurança**					
4.1	Fornecimento de Manuais Técnicos de todos os equipamentos de segurança instalados, conforme CE.	vg	1			
4.2	Fornecimento de telas finais da obra das instalações de segurança como construída, conforme CE.	vg	1			
4.3	Ação de formação, na operação e manutenção das instalações de segurança realizadas a pessoal a designar pelo Dono da Obra Manuais, conforme CE.	vg	1			

LISTA DE DESENHOS

Eletricidade:

909-01-001-PE-00	Caminhos de Cabos – Pisos -1, 0, 1 e 2
909-01-002-PE-00	Caminhos de Cabos – Pisos 3, 4, 5 e 6
909-01-003-PE-00	Caminhos de Cabos – Piso 7 e Sotão
909-01-004-PE-00	Interligação de Quadros Elétricos - Pisos -1, 0, 1 e 2
909-01-005-PE-00	Interligação de Quadros Elétricos - Pisos 3, 4, 5 e 6
909-01-006-PE-00	Interligação de Quadros Elétricos - Piso 7 e Sotão
909-01-007-PE-00	Iluminação – Pisos -1, 0, 1 e 2
909-01-008-PE-00	Iluminação – Pisos 3, 4, 5 e 6
909-01-009-PE-00	Iluminação – Piso 7 e Sotão
909-01-010-PE-00	Tomadas de Usos Gerais e Alimentação de Equipamentos – Pisos -1, 0, 1 e 2
909-01-011-PE-00	Tomadas de Usos Gerais e Alimentação de Equipamentos – Pisos 3, 4, 5 e 6
909-01-012-PE-00	Tomadas de Usos Gerais e Alimentação de Equipamentos – Piso 7 e Sotão
909-01-013-PE-00	Iluminação de Emergência e Alimentação de Equipamentos Especialidades – Pisos -1, 0, 1 e 2
909-01-014-PE-00	Iluminação de Emergência e Alimentação de Equipamentos Especialidades – Pisos 3, 4, 5 e 6
909-01-015-PE-00	Iluminação de Emergência e Alimentação de Equipamentos Especialidades – Piso 7 e Sotão
909-01-016-PE-00	Esquema do Quadro de Colunas (QC) e de Interligação de Quadros Elétricos
909-01-017-PE-00	Esquemas Unifilares dos Quadros Elétricos

Telecomunicações:

909-02-001-PE-00	ITED – Instalações de Telecomunicação em Edifícios – Pisos -1, 0, 1 e 2
909-02-002-PE-00	ITED – Instalações de Telecomunicação em Edifícios – Pisos 3, 4, 5 e 6
909-02-003-PE-00	ITED – Instalações de Telecomunicação em Edifícios – Piso 7, Sotão e Cobertura
909-02-004-PE-00	ITED – Instalações de Telecomunicação em Edifícios – Esquemas
909-02-005-PE-00	Vídeo Porteiro - Pisos 0, 1, 2 e 3
909-02-006-PE-00	Vídeo Porteiro - Pisos 4, 5, 6 e 7

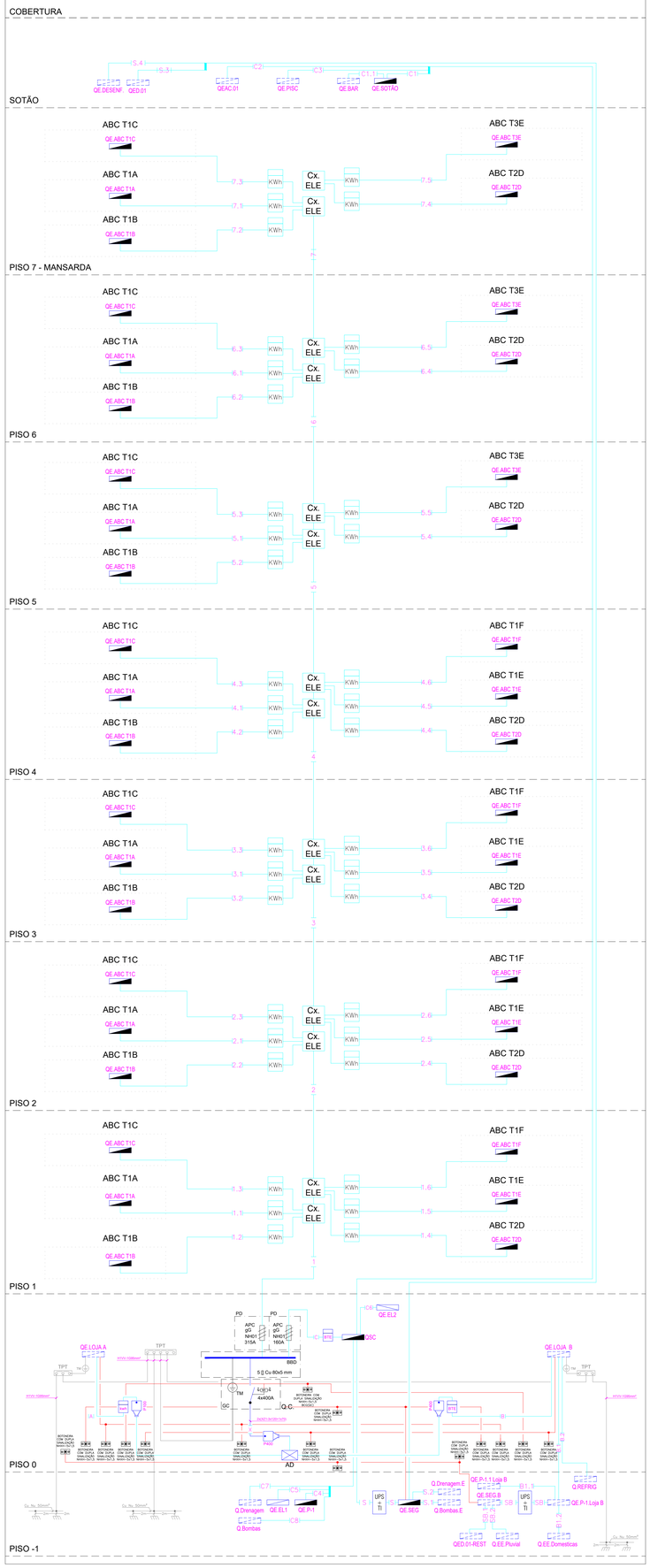
Segurança:

909-03-001-PE-00	SADI – Sistema Automático de Detecção de Incêndio – Pisos -1, 0, 1 e 2
909-03-002-PE-00	SADI – Sistema Automático de Detecção de Incêndio – Pisos 3, 4, 5 e 6
909-03-003-PE-00	SADI – Sistema Automático de Detecção de Incêndio – Piso 7 e Sotão
909-03-004-PE-00	Elementos de Compartimentação, Extintores e Placas Sinaléticas – Pisos -1, 0, 1 e 2
909-03-005-PE-00	Elementos de Compartimentação, Extintores e Placas Sinaléticas – Pisos 3, 4, 5 e 6
909-03-006-PE-00	Elementos de Compartimentação, Extintores e Placas Sinaléticas – Piso 7 e Sotão
909-03-007-PE-00	Sistema de CCTV – Pisos -1, 0, 1 e 2
909-03-008-PE-00	Sistema de CCTV – Pisos 3, 4, 5 e 6
909-03-009-PE-00	Sistema de CCTV – Piso 7 e Sotão

Elevadores:

909-05-001-PE-00	Elevadores 1 e 2 – Plantas e Cortes

ESQUEMA DO QUADRO DE COLUNAS (QC) E DE INTERLIGAÇÃO DE QUADROS ELETRICOS



SIMBOLOGIA

SIMBOLO	ESQUEMA UNIFILAR DOS QUADROS ELÉCTRICOS
	INTERRUPTOR
	CORTA CIRCUITOS FUSIVEL
	CONTACTOR
	APARELHO EQUIPADO COM BOBINA DO TIPO MX
	LÂMPADA SINALIZADORA DO TIPO LED (VERDE/VERMELHO/AMARELO)
TM	TERMINAL MASSA
	PORTINHOLA
TPT	TERMINAL PRINCIPAL DE TERRA
	FUSÍVEL
	CONTADOR DE ENERGIA ELÉTRICA
	BAIXA TENSÃO ESPECIAL
	BOTONEIRA DE CORTE GERAL DE ENERGIA
	TERMINAL PRINCIPAL DE TERRAS
	QUADRO ELÉTRICO, PERTENCENTE AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
	QUADRO ELÉTRICO, FORNECIDO COM O EQUIPAMENTO
	QUADRO ELÉTRICO, PERTENCENTE A OUTRA ESPECIALIDADE
	ARMÁRIO DISTRIBUIÇÃO EDP. DIM:1000x590x320mm (LxAxP)

NOTAS

- O PODER DE DE CORTE NOS VÁRIOS QUADROS ELÉCTRICOS, INCLUINDO A APARELHAGEM DE PROTEÇÃO E COMANDO DEVERÁ SER CONFIRMADO NA FOLHA DE CÁLCULOS.
- TODA A APARELHAGEM DE PROTEÇÃO DEVERÁ TER 9kA COMO PODER DE CORTE MÍNIMO;
- O EQUILÍBRIO DAS FASES NO QUADRO DEVERÁ SER AFERIDO E CORRIGIDO SE NECESSÁRIO PELO ADJUDICATÁRIO;
- OS DISPOSITIVOS DESTINADOS A COMANDO DEVEM SER INSTALADOS EM PAINEL PRÓPRIO E DISTINTO DOS DESTINADOS À APARELHAGEM DE PROTEÇÃO;
- TODOS OS CONTACTORES DEVEM POSSUIR COMANDO MANUAL;
- TODOS OS QUADROS DE COLUNAS SERÃO DA CLASSE II DE ISOLAMENTO, OU EQUIVALENTE;

TM - TERMINAL DE MASSA;
RL - RÉGUA DE LIGADORES;

RAIKÔU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
Avª Marquês de Tomar 19-2º Esq. 1050-156 Lisboa
TELA FINAL — 2026-02-23

Substituí	Data	Descrição
909-01-016-PE-01	Março/2024	Revisão Geral
909-01-016-PE-01	Dezembro/2025	Botoneira de corte geral - QC

ENVOLVE EQUIAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

Gin do Lugo,22R
4820-492 Vila Nova de Gaia
t: 23 78 96 - f: 23 78 99
email: geral@rsengenharia.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho:	MSF	Outubro 2022
Projecto	RSB	Outubro 2022	Verificou:	RSB	Outubro 2022

Escalas: ESQUEMA DO QUADRO DE COLUNAS (QC) E DE INTERLIGAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

909 | 01 | 016 | PE | 02

A3/1189x840

QSC – QUADRO ELÉTRICO DOS SERVIÇOS COMUNS

Cu Nu 5x(20x5)mm²

do QC — 4x250A — RFT — Ao QE.SEG (NHXH 2x1mm²)

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
EB	–	–	XZ1(frt,zh)-2x1.5/ø20	ALIM. COM. EXT. BLOCOS AUTÓNOMOS
EB1	–	–	XZ1(frt,zh)-2x1.5/ø20	AO QEP-1
EB2	–	–	XZ1(frt,zh)-2x1.5/ø20	AO QE.SOTÃO
L1	–	L1	XZ1(frt,zh)-3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)-2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I6	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO HALL ENTRADA
L3	–	L3	XZ1(frt,zh)-3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)-2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I1	–	L1	XZ1(frt,zh)-5G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)-2x1,5/ø20	ILUM.CIRC.SERVIÇO+LIXOS
L4	–	L3	XZ1(frt,zh)-3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)-2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I6	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM. ESCADAS
IE2	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE4	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE7	–	L3	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE8	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE1	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE3	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE5	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE6	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
I5	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	TUG ILUM ENTRADA
I2	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM ESCADAS
I3	–	L3	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM RECEPÇÃO
I4	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM RECEPÇÃO
I7	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM HALL ENTRADA
I8	–	L3	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM ESCADAS
I9	–	L1	XZ1(frt,zh)-3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)-2x1,5/ø20	ILUM AT
I10	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUM CIRCULAÇÃO
T1	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	ATE
T2	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	ATI
T3	–	L3	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	SADI
T4	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	VIDEOPORTEIRO
T5	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	TUG RECEPÇÃO
T6	–	L3	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	TUG CIRCULAÇÃO PO
T7	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	TUG ARMÁRIOS TÉCNICOS
T8	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	FONTE CONTROLO ACESSOS
T9	–	L3	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	GATEWAY'S (SISTEMA ENCOMIZAÇÃO ENERGIA)
C1	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)-5G10/ø40	QE.SOTÃO
C2	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)-3x35+2G16/ø50	QEAC.01
C3	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)-5G4/ø40	QE.PISC
S	–	L1L2L3	NHXH-5G6/ø40	QE.SEG
C4	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)-5G4/ø40	QEP-1
C5	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)-5G4/ø40	QE.EL1
C6	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)-5G4/ø40	QE.EL2
C7	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)-5G4/ø40	RESERVA EQUIPADA
C8	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)-5G4/ø40	Q.BOMBAS

NOTA: RFT – RELÉ DE FALTA DE TENSÃO

IP: 41 IK: 07
CLASSE II ISOLAMENTO
PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 15KA (Segundo IEC947-2)

QE.SOTÃO – QUADRO ELÉTRICO DO SOTÃO

Cu Nu 5x(15x3)mm² — do QSC (C1) — 4x63A

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
EB2	–	–	XZ1(frt,zh)-2x1.5/ø20	ALIM. COM. EXT. BLOCOS AUTÓNOMOS
L1	–	L1	XZ1(frt,zh)-3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)-2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I1	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO CIRCULAÇÃO
I2	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO ÁREA TÉCNICA
IE1	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
IE3	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
IE5	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
L2	–	L2	XZ1(frt,zh)-3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)-2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I3	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
I4	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO ZONA PISCINA
IE2	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
IE4	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
IE6	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
T1	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	TUG
EQ1	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO
IE7	–	L3	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
IE8	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
IE9	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
SC	–	L3	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	SISTEMA CHAMADA EMERGÊNCIA
T2	–	L3	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	TUG EXTERIOR
T3	–	L3	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	BAST. SOM
C1.1	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)-5G6/ø40	QE.BAR

IP: 41 IK: 07
CLASSE II ISOLAMENTO
PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 6KA (Segundo IEC947-2)

QE ABC T1* – QUADRO ELÉTRICO DA FRAÇÃO *, TIPOLOGIA T1

Cu Nu 3x(15x3)mm² — do QC — 63A+N — ÀS UI'S — AO SENSOR DE PORTA

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
I1	–	–	H07V-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO
I2	–	–	H07V-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
T1	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG SALA
T2	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T3	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG KITCHENETTE
T10	–	–	H07V-3G2.5/ø25	ATI
T12	–	–	H07V-3G2.5/ø25	SENSORES PRESENÇA
T4	–	–	H07V-3G4/ø32	PLACA + EXAUSTOR
T5	–	–	H07V-3G4/ø32	FORNO
T6	–	–	H07V-3G2.5/ø25	FRIGORIFICO
T7	–	–	H07V-3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR LOIÇA
T8	–	–	H07V-3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR/SECAR ROUPA
EQ2	–	–	H07V-3G2.5/ø25	VENTILOCONVECTORES
T9	–	–	H07V-3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T11	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO
EQ3	–	–	H07V-3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO
EQ4	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TERMOACUMULADOR
SC	–	–	H07V-3G2.5/ø25	SISTEMA CHAMADA EMERGÊNCIA (*)

(*) – APENAS NA FRAÇÃO E

DO INTERRUPTOR DA I.S.

IP: 20 IK: 02
CLASSE II DE ISOLAMENTO
PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 6KA (Segundo IEC947-2)

QE ABC T2* – QUADRO ELÉTRICO DA FRAÇÃO *, TIPOLOGIA T2

Cu Nu 3x(15x3)mm² — do QC — 63A+N — ÀS UI'S — AO SENSOR DE PORTA

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
I1	–	–	H07V-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO
I2	–	–	H07V-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
T1	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG SALA
T2	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T3	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG KITCHENETTE
T10	–	–	H07V-3G2.5/ø25	ATI
T12	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T15	–	–	H07V-3G2.5/ø25	SENSORES PRESENÇA
T4	–	–	H07V-3G4/ø32	PLACA + EXAUSTOR
T5	–	–	H07V-3G4/ø32	FORNO
T6	–	–	H07V-3G2.5/ø25	FRIGORIFICO
T7	–	–	H07V-3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR LOIÇA
T8	–	–	H07V-3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR/SECAR ROUPA
EQ2	–	–	H07V-3G2.5/ø25	VENTILOCONVECTORES
T9	–	–	H07V-3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T11	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO
T13	–	–	H07V-3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T14	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO
EQ3	–	–	H07V-3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO 1
EQ4	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TERMOACUMULADOR
EQ3	–	–	H07V-3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO 2

DO INTERRUPTOR DA I.S.
DO INTERRUPTOR DA I.S.
DO INTERRUPTOR DA I.S. DE SERVIÇO

IP: 20 IK: 02
CLASSE II DE ISOLAMENTO
PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 6KA (Segundo IEC947-2)

QE ABC T3* – QUADRO ELÉTRICO DA FRAÇÃO *, TIPOLOGIA T3

Cu Nu 3x(15x3)mm² — do QC — 63A+N — ÀS UI'S — AO SENSOR DE PORTA

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
I1	–	–	H07V-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO
I3	–	–	H07V-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
I4	–	–	H07V-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
T1	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG SALA
T2	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T11	–	–	H07V-3G2.5/ø25	ATI
T18	–	–	H07V-3G2.5/ø25	SENSORES PRESENÇA
T3	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG KITCHENETTE
T4	–	–	H07V-3G4/ø25	PLACA + EXAUSTOR
T5	–	–	H07V-3G4/ø25	FORNO
T6	–	–	H07V-3G2.5/ø25	FRIGORIFICO
T7	–	–	H07V-3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR LOIÇA
T8	–	–	H07V-3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR/SECAR ROUPA
T9	–	–	H07V-3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T10	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO
EQ2	–	–	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	UCME
EQ3	–	–	H07V-3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO 1
EQ4	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TERMOACUMULADOR
EQ3	–	–	H07V-3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO 2
EQ3	–	–	H07V-3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO 3
T12	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T13	–	–	H07V-3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T14	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO
T15	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T16	–	–	H07V-3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T17	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO

DO INTERRUPTOR DA I.S.
DO INTERRUPTOR DA I.S.
DO INTERRUPTOR DA I.S.

IP: 20 IK: 02
CLASSE II DE ISOLAMENTO
PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 6KA (Segundo IEC947-2)

QE ABC T1F – QUADRO ELÉTRICO DA FRAÇÃO F, TIPOLOGIA T1

Cu Nu 3x(15x3)mm² — do QC — 63A+N — ÀS UI'S — AO SENSOR DE PORTA

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
I1	–	–	H07V-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO
I2	–	–	H07V-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
T1	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG SALA
T2	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T3	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TUG KITCHENETTE
T10	–	–	H07V-3G2.5/ø25	ATI
T4	–	–	H07V-3G4/ø25	PLACA + EXAUSTOR
T5	–	–	H07V-3G4/ø25	FORNO
T6	–	–	H07V-3G2.5/ø25	FRIGORIFICO
T7	–	–	H07V-3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR LOIÇA
T8	–	–	H07V-3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR/SECAR ROUPA
EQ2	–	–	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	UCME
T9	–	–	H07V-3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T11	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO
EQ3	–	–	H07V-3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO
EQ4	–	–	H07V-3G2.5/ø25	TERMOACUMULADOR

DO INTERRUPTOR DA I.S.

IP: 20 IK: 02
CLASSE II DE ISOLAMENTO
PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 6KA (Segundo IEC947-2)

QE.SEG – QUADRO ELÉTRICO DE SEGURANÇA

Cu Nu 5x(15x2)mm² — 4x40A — a) CPI

C. nº	Ib	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
S.1	–	L1L2L3	NHXH-5G4/ø40	RESERVA EQUIPADA
S.2	–	L1L2L3	NHXH-5G4/ø40	Q.DRENAGEM.E
S.3	–	L1L2L3	NHXH-5G4/ø40	QED.01
S.4	–	L1L2L3	NHXH-3G4/ø40	Q.DESENFUMAGEM

DO INTERFACE DE COMANDO DA SADI
DO RFT (QSC)

EQUIPAMENTO CONSTITUIDO POR UPS E TI — TRANSF. ISOLAMENTO BT/BT — NHXH 5G6/ø40 — DO QSC

BOTONEIRA DE CORTE DA UPS LOCALIZADA NA ENTRADA NA LOJA LIGAR AO CONTACTO LIVRE DE POTÊNCIAL DA UPS NHXH-5x1,5

- CAPTADORES EM CADA SAÍDA DO TIPO A/OA
a) – COLOCAR A IMPEDÂNCIA DE LIMITAÇÃO ZX, EM PARALELO
- CONTROLADOR PERMANENTE DE ISOLAMENTO (CPI)
- RFT – RELÉ DE FALTA DE TENSÃO

QEP-1 – QUADRO ELÉTRICO DO PISO -1

Cu Nu 5x(12x2)mm² — do QSC (C4) — 4x40A

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
EB1	–	–	XZ1(frt,zh)-2x1.5/ø20	ALIM. COM. EXT. BLOCOS AUTÓNOMOS
L1	–	–	XZ1(frt,zh)-3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)-2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I1	–	L1	XZ1(frt,zh)-5G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)-2x1,5/ø20	ILUMINAÇÃO NORMAL
L2	–	–	XZ1(frt,zh)-3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)-2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I3	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
I6	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø25	ILUMINAÇÃO ESCADAS
C	–	–	XZ1(0.6/1kV)-2x1.5/ø25	DETECTOR
L3	–	–	XZ1(frt,zh)-3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)-2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I2	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO ESCADAS
L2	–	–	XZ1(frt,zh)-3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)-2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I5	–	L2	XZ1(frt,zh)-5G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)-2x1,5/ø20	ILUMINAÇÃO A.T.
T1	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	TUG ROUPARIA + A.T.
T2	–	L2	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	TUG AREA TECNICA
EQ1	–	L3	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	TERMOACUMULADOR
EQ2	–	L1	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	ALIM. VE
EQ3	–	L3	XZ1(0.6/1kV)-3G2.5/ø25	ALIM. VI UPS

IP: 20 IK: 02
CLASSE II DE ISOLAMENTO
PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 6KA (Segundo IEC947-2)

SIMBOLOGIA

SIMBOLO	ESQUEMA UNIFILAR DOS QUADROS ELÉCTRICOS
	INTERRUPTOR
	DISJUNTOR
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	DISJUNTOR DIFERENCIAL
	CORTA CIRCUITOS FUSIVEL
	CONTACTOR
MX	APARELHO EQUIPADO COM BOBINA DO TIPO MX
	LÂMPADA SINALIZADORA DO TIPO LED (VERDE/VERMELHO/AMARELO)
	DESCARREGADOR DE SOBRETENSÃO
IH	INTERRUPTOR HORÁRIO
AE	AUTOMÁTICO DE ESCADA
TM	APARELHO MOTORIZADO
UA	INVERSOR DE REDE AUTOMÁTICO
TL	TELERRUPTOR IMPULSO
TLt	TELERRUPTOR TEMPORIZADO
TLT	TELERRUPTOR TOTALIZADOR
CPI	CONTROLADOR PERMANENTE ISOLAMENTO
DET	DETECTOR DE DEFEITO
EE	ECONOMIZADOR DE ENERGIA
	IMPEDÂNCIA
	TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO
A	AMPERIMETRO
V	VOLTIMETRO
	ENCRAVAMENTO FISICO ENTRE DISJUNTOR E INTERRUPTOR

NOTAS

- O PODER DE DE CORTE NOS VÁRIOS QUADROS ELÉCTRICOS, INCLUINDO A APARELHAGEM DE PROTECÇÃO E COMANDO DEVERÁ SER CONFIRMADO NA FOLHA DE CÁLCULOS.
- TODOS OS DISJUNTORES NÃO ASSINALADOS DEVERÃO SER DE CURVA TIPO C;
- TODA A APARELHAGEM DE PROTECÇÃO DEVERÁ TER 6 KA COMO PODER DE CORTE MÍNIMO;
- TODOS OS QUADROS ELÉCTRICOS, DEVEM TEM 20% DE ESPAÇO FÍSICO DE RESERVA SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
- O EQUILIBRIO DAS FASES NO QUADRO DEVERÁ SER AFERIDO E CORRIGIDO SE NECESSÁRIO PELO ADJUDICATÁRIO;
- OS DISPOSITIVOS DESTINADOS A COMANDO DEVEM SER INSTALADOS EM PAINEL PRÓPRIO E DISTINTO DOS DESTINADOS À APARELHAGEM DE PROTECÇÃO;
- TODOS OS CONTACTORES DEVEM POSSUIR COMANDO MANUAL;
- TODOS OS QUADROS ELÉCTRICOS DEVEM SER DA CLASSE II DE ISOLAMENTO OU POSSUIR ISOLAMENTO EQUIVALENTE A ESSA CLASSE;
- TODOS OS DIJUNTORES do TIPO "xxA+N" SERÃO DO TIPO DPN

TM – TERMINAL DE MASSA;
RL – RÉGUA DE LIGADORES;
NA – NORMALMENTE ABERTO;
NF – NORMALMENTE FECHADO;

COLOCAR AS SEGUINTES SINALÉTICAS NOS LOCAIS RESPETIVOS:

SINALÉTICAS A COLOCAR NO QUADRO ELÉTRICO DA "LOJA B" - QE.LOJA.B	SINALÉTICAS A COLOCAR NOS EQUIPAMENTOS LOCALIZADOS NA "LOJA A" ALIMENTADOS PELO QUADRO ELÉTRICO DA "LOJA B" - QE.LOJA.B
PERIGO: PRESENÇA DE VÁRIAS FONTES DE TENSÃO NO MESMO LOCAL. ISOLAR AS MESMAS ANTES DE INTERVIR	PERIGO: PRESENÇA DE VÁRIAS FONTES DE TENSÃO NO MESMO LOCAL. ISOLAR AS MESMAS ANTES DE INTERVIR
ESTE QUADRO ALIMENTA EQUIPAMENTOS NA "LOJA A" E NO EDIFICIO	ESTE EQUIPAMENTO É ALIMENTADO PELO QUADRO ELÉTRICO DA "LOJA B" - QE.LOJA.B

SINALÉTICAS A COLOCAR NA AREA TECNICA ONDE ESTÁ LOCALIZADO O QUADRO ELÉTRICO QE.REFRIG	SINALÉTICAS A COLOCAR NA BOTONEIRA DE CORTE LOCAZLIADA NA LOJA A
PERIGO: PRESENÇA DE VÁRIAS FONTES DE TENSÃO NO MESMO LOCAL. ISOLAR AS MESMAS ANTES DE INTERVIR	PERIGO: PRESENÇA DE VÁRIAS FONTES DE TENSÃO NO MESMO LOCAL. ISOLAR AS MESMAS ANTES DE INTERVIR
ESTE QUADRO ELÉTRICO É ALIMENTADO PELO QUADRO ELÉTRICO DA "LOJA B" - QE.LOJA.B	CORTE ELÉTRICO DOS EQUIPAMENTOS ALIMENTADOS PELO QUADRO ELÉTRICO DA "LOJA B" - QE.LOJA.B

RAIKÔU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
TELA FINAL 2026-03-02.RV01

Substitui	Data	Descrição
909-01-017-PE-03	Outubro/2024	Alterações assinaladas
909-01-017-PE-02	Agosto/2024	Revisão Geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

RS — Cais do Lugan,224 4400-492 Vila Nova de Gaia t. 223 776 746 - f. 223 776 701 email: r.serafim@netcabo.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	JAV	Fevereiro 2024
Projecto	RSS	Fevereiro 2024	Verificou	RSS	Fevereiro 2024

PROJETO DE EXECUÇÃO — INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Escalas: S/E — ESQUEMAS UNIFILARES DOS QUADROS ELÉTRICOS — 909 01 017 PE — Revisão 04

A0+(1374x841)

Este documento é propriedade de Raul Serafim & Associados, Lda, não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem a sua expressa autorização

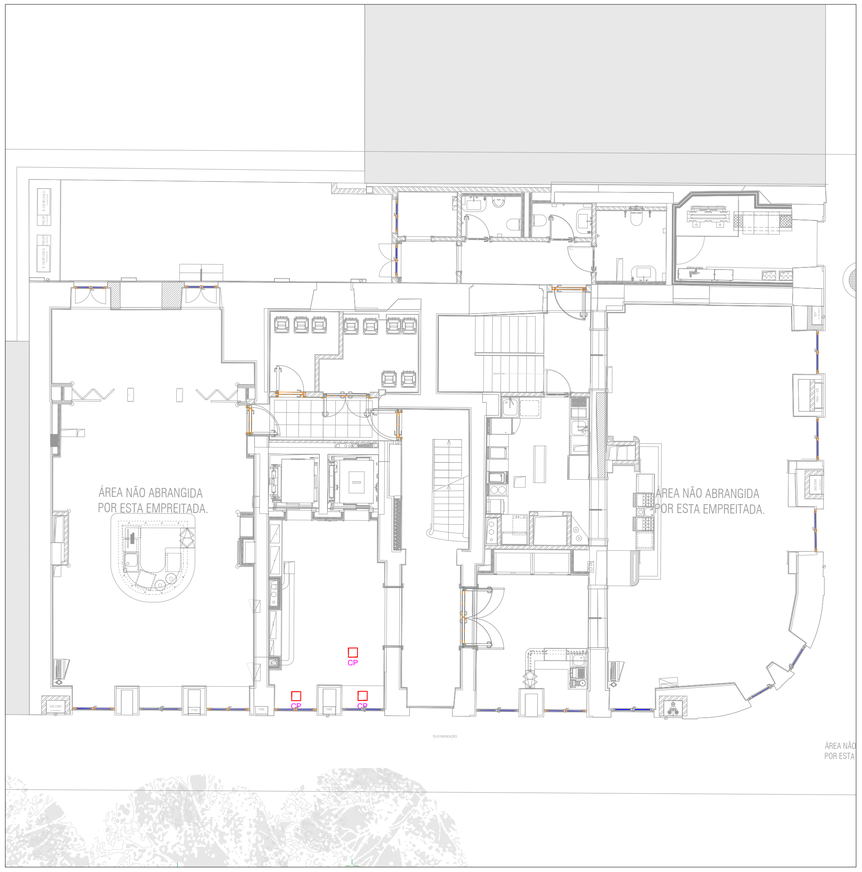
SIMBOLOGIA

– CAMINHO DE CABOS BICOMPARTIMENTADO. DIM:300x60mm

Piso 1

Piso 2

Piso -1



Piso 0

RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
www.raikou.pt
Alvará 87/CIP-RJ 1ª CIP 172-210-151

TELA FINAL | 2026-02-23

Substituí	Data	Descrição
909-01-001-PE-00	Março/2024	Revisão Geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

RS
Cais do Lugan,224
4400-692 Vila Nova de Gaia
T. 223 778 746 – F. 223 778 701
email: r.serafim@retcabo.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	MSF	Outubro 2022
Projecto	RSS	Outubro 2022	Verificou	LLS	Outubro 2022
Escalas: 1/100	CAMINHO DE CABOS				

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Pisos -1, 0, 1 e 2 | 909 | 01 | 001 | PE | Revisão 01

A1 (841x594)

Piso 5

Piso 6

Piso 3

Piso 4

SIMBOLOGIA

– CAMINHO DE CABOS BICOMPARTIMENTADO. DIM:300x60mm

RHEKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
www.rskou.pt
AMBITIOUS PUB | NIF: 510 215 151

TELA FINAL | 2026-02-23

Substituí	Data	Descrição
909-01-002-PE-00	Março/2024	Revisão Geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

RS
Cais do Lugar,224
4400-492 Vila Nova de Gaia
t. 223 778 746 - f. 223 778 701
email: r.serafim@rscabo.pt

Arquitectura	Frederico Valassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	MSF	Outubro 2022
Projecto	RSS	Outubro 2022	Verificou	LLS	Outubro 2022

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Escalas: 1/100
CAMINHO DE CABOS
Pisos 3, 4, 5 e 6

909	01	002	PE	Revisão 01

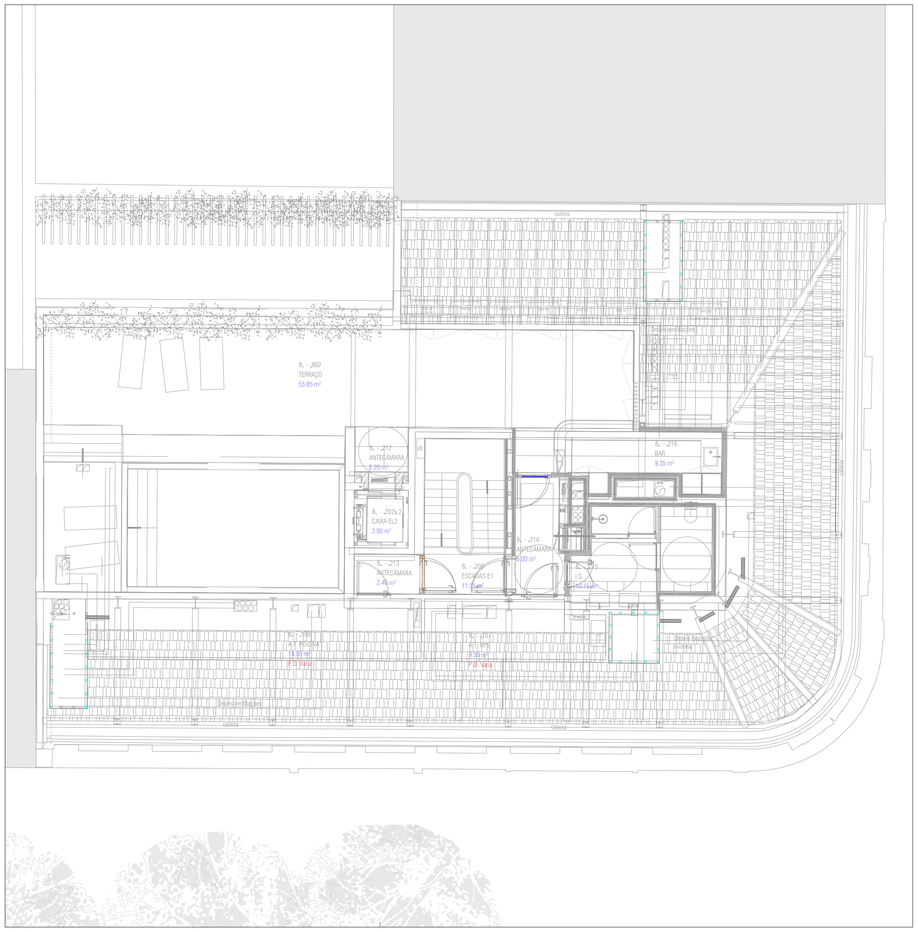
A1 (841x594)

O conteúdo do presente documento é propriedade da RHEKOU, Gestão e Instalações Especiais, Lda. NÃO PODERÁ SER COPIADO, REPRODUZIDO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

SIMBOLOGIA

– CAMINHO DE CABOS BICOMPARTIMENTADO. DIM:300x60mm

Piso 7



Sotão

RAIKOU

Gestão e Instalações Especiais, Lda

www.raikou.pt

Alvará 9740/DL-RJ | NIF 510 205 191

TELA FINAL | 2026-02-23

Substitui	Data	Descrição
909-01-003-PE-00	Março/2024	Revisão Geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.

APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*

RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

Cais do Lugan,224
4400–492 Vila Nova de Gaia
T. 223 776 746 – F. 223 776 701
email: r.serafim@netcabo.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	MSF	Outubro 2022
Projecto	RSS	Outubro 2022	Verificou	RSS	Outubro 2022

Escalas: 1/100

CAMINHO DE CABOS

Piso 7 e Sotão

PROJETO DE EXECUÇÃO

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

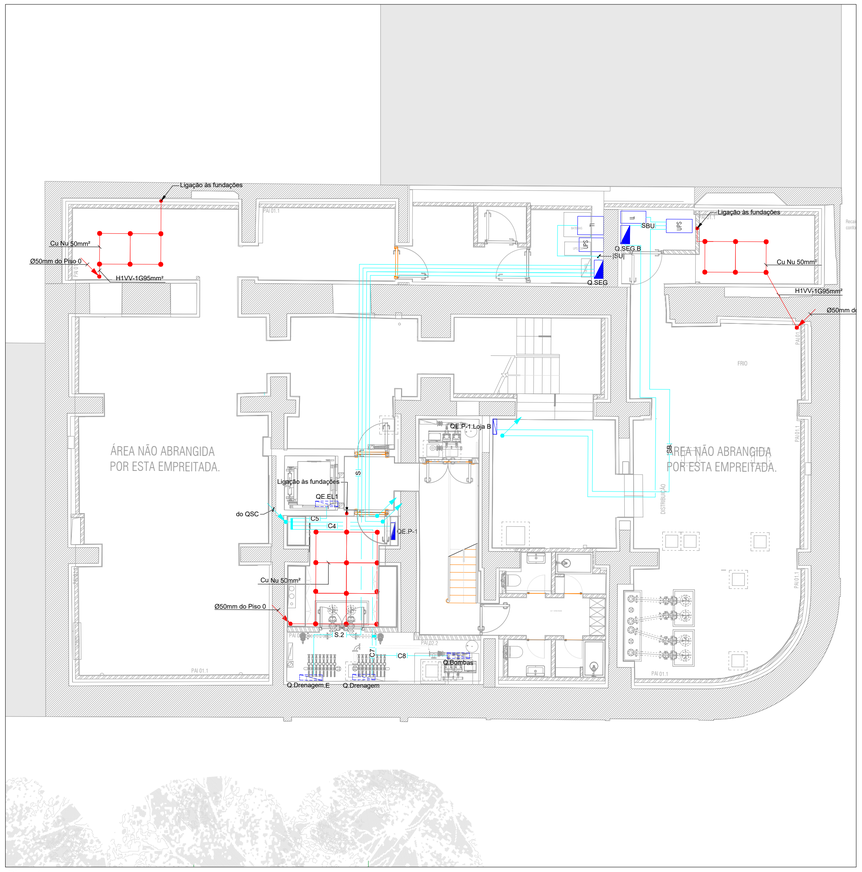
909	01	003	PE	Revisão 01

A2+ (0.779x0.420)

Este documento é propriedade da Luís Serafim & Associados, Lda. não podendo ser cedido, divulgado ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem a sua expressa autorização

Piso 1

Piso 2



Piso -1

Piso 0

SIMBOLOGIA

- QUADRO ELÉTRICO, PERTENCENTE AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
- QUADRO ELÉTRICO, FORNECIDO COM O EQUIPAMENTO
- QUADRO ELÉTRICO, PERTENCENTE A OUTRA ESPECIALIDADE
- ARMÁRIO DISTRIBUIÇÃO EDP. DIM:1000x590x320mm (LxAxP)
- PORTINHOLA
- UPS + TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO
- BAIXA TENSÃO ESPECIAL
- CONTADOR DE ENERGIA
- kWh – CONTADOR DE ENERGIA SERVIÇOS COMUNS
- CV – CAIXA DE VISITA
- T.P.T. – TERMINAL PRINCIPAL DE TERRAS
- FONTE DE ALIMENTAÇÃO + SINALIZADOR ÓPTICO–ACÓSTICO
- BOTÃO DE CHAMADA + BOTÃO DE CANCELAMENTO
- CORDÃO DE CHAMADA I.S. DEFICIENTES
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO Á VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS
- CABO ENFIADO EM TUBO ENTERRADO
- a) – BOTONEIRA CORTE GERAL DO QE.Loja B
- b) – BOTONEIRA CORTE GERAL DO QE.Loja A
- c) – BOTONEIRA CORTE GERAL DO QC

LISTA DE QUADROS ELÉTRICOS:

QC	-	QUADRO DE COLUNAS
QSC	-	QUADRO DE SERVIÇOS COMUNS
kWh SC	-	CONTADOR DE ENERGIA DOS SERVIÇOS COMUNS
QE.Loja A	-	QUADRO ELÉTRICO DA LOJA A
QE.Loja B	-	QUADRO ELÉTRICO DA LOJA B
QE.P-1 Loja A	-	QUADRO ELÉTRICO DO PISO -1 DA LOJA A
QE.P-1 Loja B	-	QUADRO ELÉTRICO DO PISO -1 DA LOJA B
QE.PISO -1	-	QUADRO ELÉTRICO DO PISO -1
QE.ABC Txx	-	QUADRO ELÉTRICO DA FRAÇÃO DO TIPO *
QE.DESENF	-	QUADRO ELÉTRICO DE DESENFUMAGEM
QE.PISC	-	QUADRO ELÉTRICO DA PISCINA

RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
www.raikou.pt
Alvará 81124-PUB | NIF: 515 215 191
TELA FINAL 2026-02-23

Substituí	Data	Descrição
909-01-004-PE-04	Maio/2024	Alterações assinaladas
909-01-004-PE-05	Dezembro/2025	Botoneiras de corte

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

RSS
Cais do Lugan,224
4400–492 Vila Nova de Gaia
T. 223 778 746 – F. 223 778 701
email: r.servform@netcabo.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	JAV	Outubro 2022
Projecto	RSS	Outubro 2022	Verificou	LLS	Outubro 2022

Escalas: 1/100

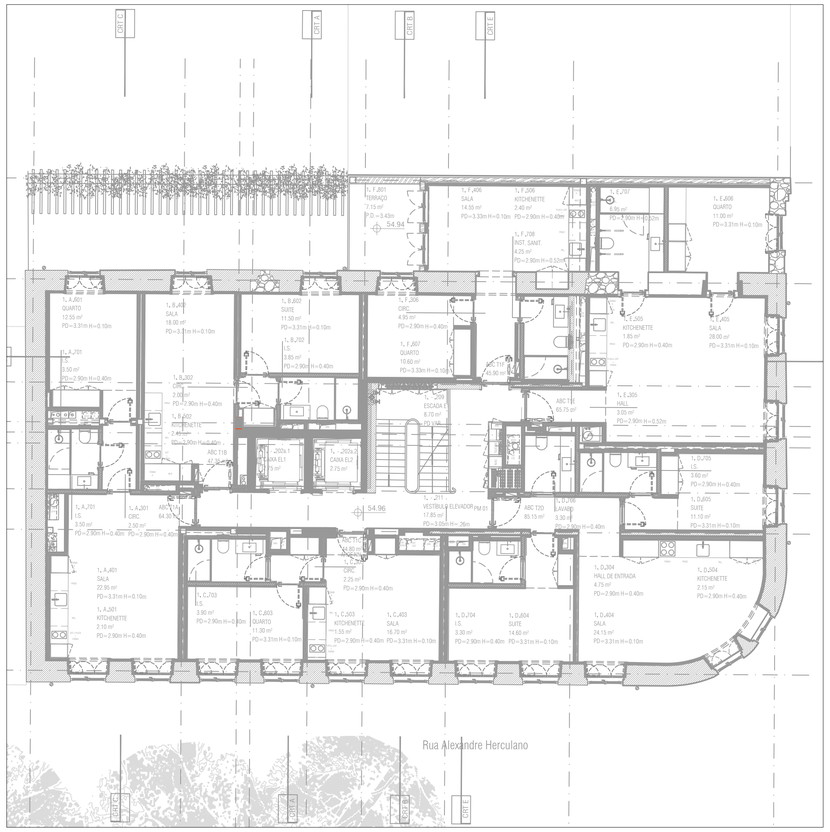
INTERLIGAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS

Pisos -1, 0, 1 e 2

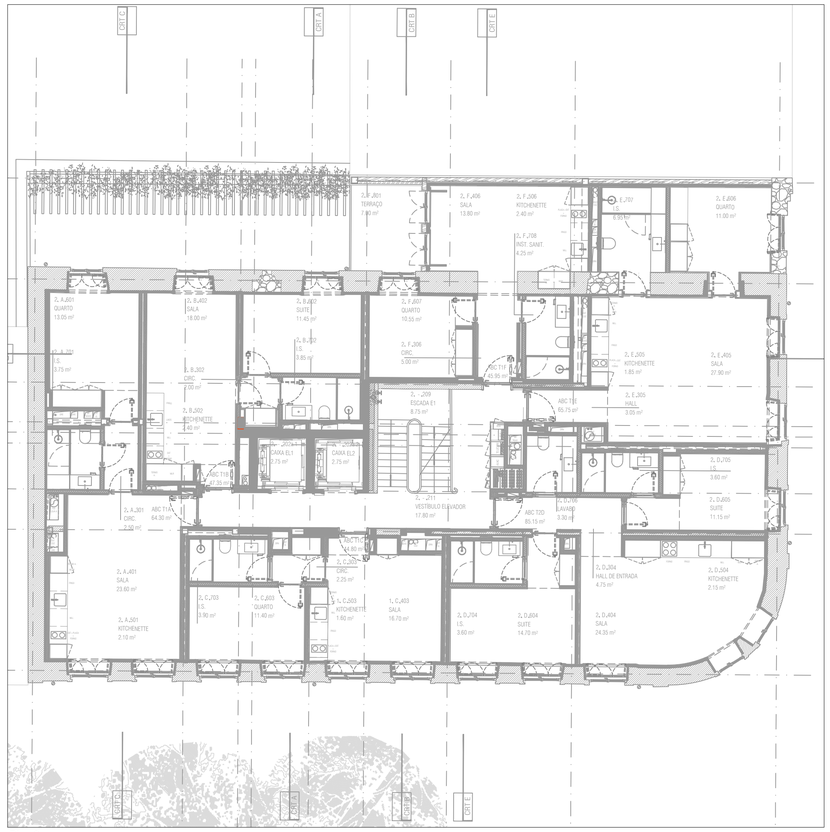
PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Fase	Sector	Número	Especialidade	Revisão
909	01	004	PE	05

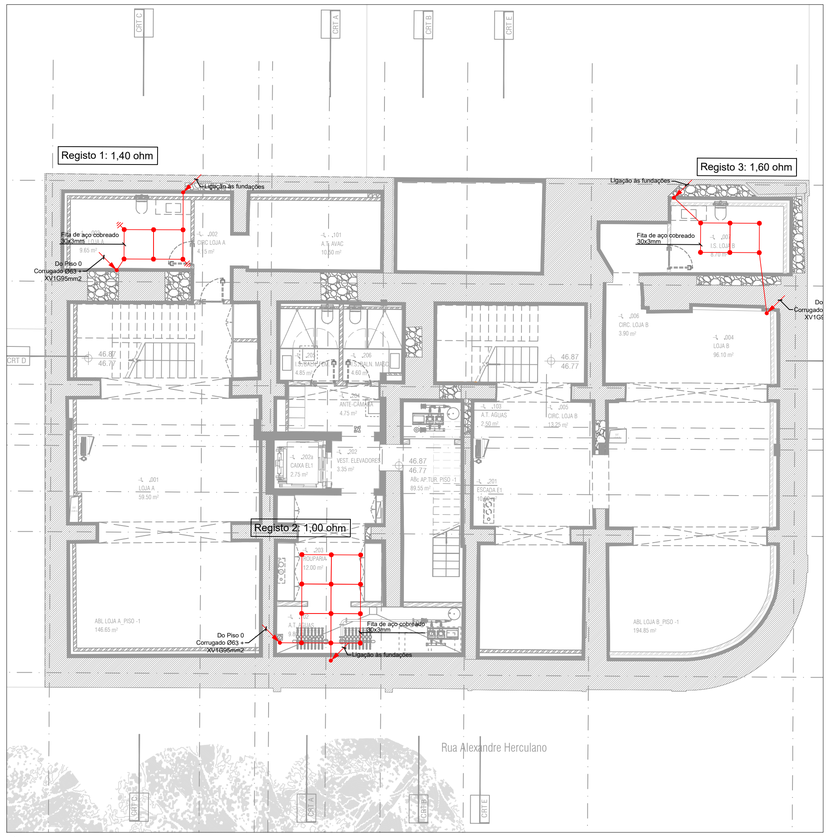
A1 (841x594)



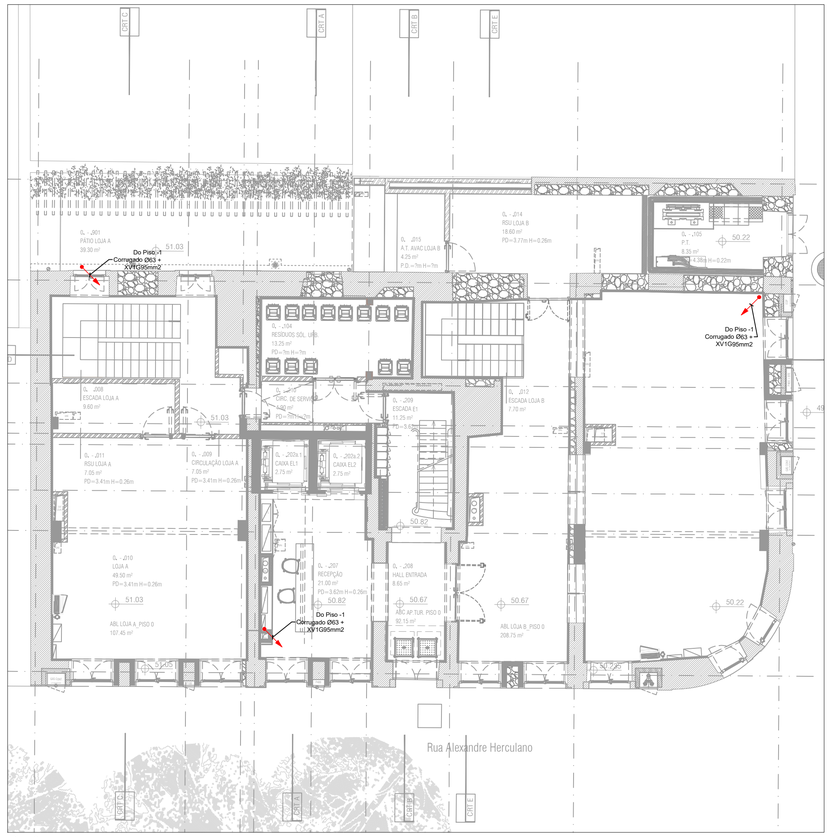
Piso 1



Piso 2



Piso -1



Piso 0

SIMBOLOGIA

- QUADRO ELÉTRICO, PERTENCENTE AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
- QUADRO ELÉTRICO, FORNECIDO COM O EQUIPAMENTO
- QUADRO ELÉTRICO, PERTENCENTE A OUTRA ESPECIALIDADE
- ARMÁRIO DISTRIBUIÇÃO EDP. DIM:1000x590x320mm (LxAxP)
- PORTINHOLA
- UPS + TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO
- BAIXA TENSÃO ESPECIAL
- CONTADOR DE ENERGIA
- kWh — CONTADOR DE ENERGIA SERVIÇOS COMUNS
- CV — CAIXA DE VISITA
- T.P.T. — TERMINAL PRINCIPAL DE TERRAS
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO Á VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS
- CABO ENFIADO EM TUBO ENTERRADO

LISTA DE QUADROS ELÉTRICOS:

QC	-	QUADRO DE COLUNAS
QSC	-	QUADRO DE SERVIÇOS COMUNS
kWh SC	-	CONTADOR DE ENERGIA DOS SERVIÇOS COMUNS
QE Loja A	-	QUADRO ELÉTRICO DA LOJA A
QE Loja B	-	QUADRO ELÉTRICO DA LOJA B
QE P-1 Loja A	-	QUADRO ELÉTRICO DO PISO -1 DA LOJA A
QE P-1 Loja B	-	QUADRO ELÉTRICO DO PISO -1 DA LOJA B
QE PISO -1	-	QUADRO ELÉTRICO DO PISO -1
QE ABC Txx	-	QUADRO ELÉTRICO DA FRAÇÃO DO TIPO *
QE DESENF	-	QUADRO ELÉTRICO DE DESENFUMAGEM
QE PISC	-	QUADRO ELÉTRICO DA PISCINA

RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
Alvará nº 112 DGE
Alvará 07/CIP-PUB-TMT-TTD-223-13/-

TELA FINAL | 2024-03-11-Rev.1

Substitui	Data	Descrição

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

Cais do Lugar,224
4400-492 Vila Nova de Gaia
t. 221 78 746 - f. 221 78 701
email: r.serafim@netcabo.pt

Arquitectura	Frederico Valassaina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	MSF	Outubro 2022
Projecto	RSS	Outubro 2022	Verificou	RSS	Outubro 2022

Escalas: 1/100

REDE DE TERRAS

Pisos -1, 0, 1 e 2

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

909	01	004	PE	00

A1 (841x594)

Este documento é propriedade da RAIKOU Gestão e Instalações Especiais, Lda. Não poderá ser reproduzido ou transmitido, no todo ou em parte, sem a sua expressa autorização.

Piso 5

Piso 6

Piso 3

Piso 4

SIMBOLOGIA

- QUADRO ELÉTRICO, PERTENCENTE AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
- QUADRO ELÉTRICO, FORNECIDO COM O EQUIPAMENTO
- QUADRO ELÉTRICO, PERTENCENTE A OUTRA ESPECIALIDADE
- ARMÁRIO DISTRIBUIÇÃO EDP. DIM:1000x590x320mm (LxAxP)
- PORTINHOLA
- UPS + TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO
- BAIXA TENSÃO ESPECIAL
- CONTADOR DE ENERGIA
- kWh – CONTADOR DE ENERGIA SERVIÇOS COMUNS
- CV – CAIXA DE VISITA
- T.P.T. – TERMINAL PRINCIPAL DE TERRAS
- FONTE DE ALIMENTAÇÃO + SINALIZADOR ÓPTICO–ACÚSTICO
- BOTÃO DE CHAMADA + BOTÃO DE CANCELAMENTO
- CORDÃO DE CHAMADA I.S. DEFICIENTES
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO Á VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS
- CABO ENFIADO EM TUBO ENTERRADO
- a) – BOTONEIRA CORTE GERAL DO QE.Loja B
- b) – BOTONEIRA CORTE GERAL DO QE.Loja A
- c) – BOTONEIRA CORTE GERAL DO QC

LISTA DE QUADROS ELÉTRICOS:

QC	-	QUADRO DE COLUNAS
QSC	-	QUADRO DE SERVIÇOS COMUNS
kWh SC	-	CONTADOR DE ENERGIA DOS SERVIÇOS COMUNS
QE.Loja A	-	QUADRO ELÉTRICO DA LOJA A
QE.Loja B	-	QUADRO ELÉTRICO DA LOJA B
QE.P-1 Loja A	-	QUADRO ELÉTRICO DO PISO -1 DA LOJA A
QE.P-1 Loja B	-	QUADRO ELÉTRICO DO PISO -1 DA LOJA B
QE.PISO -1	-	QUADRO ELÉTRICO DO PISO -1
QE.ABC Txx	-	QUADRO ELÉTRICO DA FRAÇÃO DO TIPO *
QE.DESENF	-	QUADRO ELÉTRICO DE DESENFUMAGEM
QE.PISC	-	QUADRO ELÉTRICO DA PISCINA

RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
www.raikou.pt
Alvará 97439-PUB | NIF 516 215 191

TELA FINAL | 2026-02-23

Substituí	Data	Descrição
909-01-005-PE-00	Março/2024	Revisão Geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

RS
Cais do Lugar,224
4400-492 Vila Nova de Gaia
t. 223 778 746 - f. 223 778 751
email: r.serafim@netcabo.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	MSF	Outubro 2022
Projecto	RSS	Outubro 2022	Verificou	LLS	Outubro 2022

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

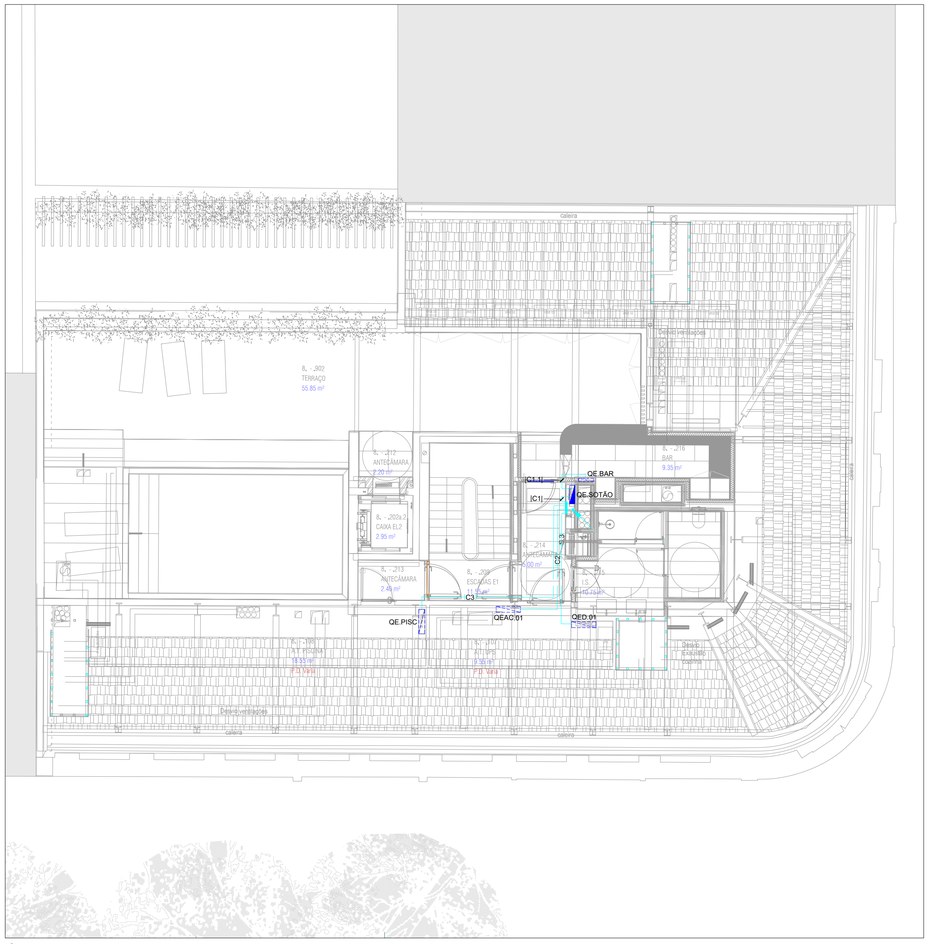
Escalas: 1/100
INTERLIGAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS
Pisos 3, 4, 5 e 6

909	01	005	PE	Revisão 01

A1 (841x594)

O presente documento é propriedade da RAIKOU, Lda. Não pode ser reproduzido ou divulgado a terceiros sem autorização prévia da RAIKOU, Lda.

Piso 7



Sotão

SIMBOLOGIA

- QUADRO ELÉTRICO, PERTENCENTE AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
- QUADRO ELÉTRICO, FORNECIDO COM O EQUIPAMENTO
- QUADRO ELÉTRICO, PERTENCENTE A OUTRA ESPECIALIDADE
- ARMÁRIO DISTRIBUIÇÃO EDP. DIM:1000x590x320mm (LxAxP)
- PORTINHOLA
- UPS + TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO
- BAIXA TENSÃO ESPECIAL
- CONTADOR DE ENERGIA
- CONTADOR DE ENERGIA SERVIÇOS COMUNS
- CAIXA DE VISITA
- TERMINAL PRINCIPAL DE TERRAS
- FONTE DE ALIMENTAÇÃO + SINALIZADOR ÓPTICO-ACÚSTICO
- BOTÃO DE CHAMADA + BOTÃO DE CANCELAMENTO
- CORDÃO DE CHAMADA I.S. DEFICIENTES
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO Á VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS
- CABO ENFIADO EM TUBO ENTERRADO
- a) - BOTONEIRA CORTE GERAL DO QE.Loja B
- b) - BOTONEIRA CORTE GERAL DO QE.Loja A
- c) - BOTONEIRA CORTE GERAL DO QC

LISTA DE QUADROS ELÉTRICOS:

QC	-	QUADRO DE COLUNAS
QSC	-	QUADRO DE SERVIÇOS COMUNS
kWh SC	-	CONTADOR DE ENERGIA DOS SERVIÇOS COMUNS
QE.Loja A	-	QUADRO ELÉTRICO DA LOJA A
QE.Loja B	-	QUADRO ELÉTRICO DA LOJA B
QE.P-1 Loja A	-	QUADRO ELÉTRICO DO PISO -1 DA LOJA A
QE.P-1 Loja B	-	QUADRO ELÉTRICO DO PISO -1 DA LOJA B
QE.PISO -1	-	QUADRO ELÉTRICO DO PISO -1
QE.ABC Txx	-	QUADRO ELÉTRICO DA FRAÇÃO DO TIPO *
QE.DESENF	-	QUADRO ELÉTRICO DE DESENFUMAGEM
QE.PISC	-	QUADRO ELÉTRICO DA PISCINA

RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
www.raikou.pt
Alvará 87438-PUB | NIF: 516 215 191

TELA FINAL — 2026-02-23

Substituí	Data	Descrição
909-01-006-PE-01	Maio/2024	Alterações assinaladas
909-01-006-PE-02	Agosto/2024	Alteração do QE doa fração T1C

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

Cais do Lugan,224
4400-492 Vila Nova de Gaia
T. 223 776 746 - F. 223 776 701
email: r.serafim@netcabo.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	MSF	Outubro 2022
Projecto	RSS	Outubro 2022	Verificou	RSS	Outubro 2022

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

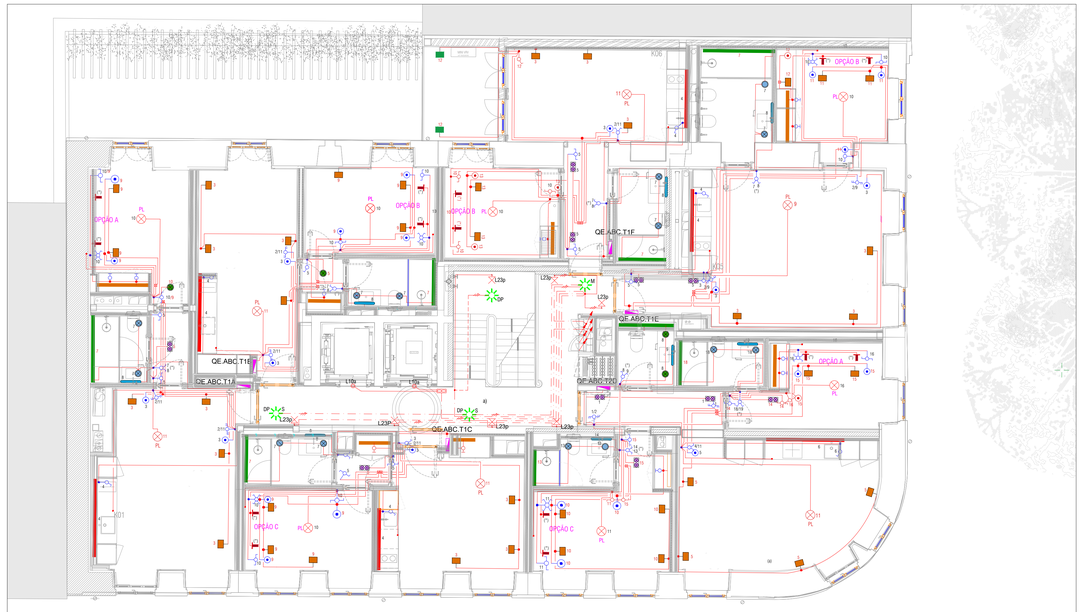
Escalas: 1/100

INTERLIGAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS
Piso 7 e Sotão

Projecto				Revisão
909	01	006	PE	03

A2+ (0.779x0.420)

Este documento é propriedade da Raikou Gestão e Instalações Especiais, Lda. Não pode ser copiado, divulgado ou utilizado para outros fins que não os expressos na sua edição.



Piso 1

Piso 2

Piso -1

Piso 0

SIMBOLOGIA

- QUADRO ELÉTRICO
- APLIQUE DE PAREDE INTERIOR, INSTALADO A 2x DO PAVIMENTO, COM REGULARIZAÇÃO DE LUZ EMIVEL, MODELO SUPERIOR DE PAREDE, INSTALADO A 1.75m DO PAVIMENTO, MODELO SUPERIOR 225 PLASTER, REF. 126555 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING, FORNECIDO EM MÃO DE OBRA
- APLIQUE DE PAREDE EXTERIOR, INSTALADO A 2x DO PAVIMENTO, PINO T-O APLIQUE DE PAREDE, MODELO SUPERIOR 225 STEEL, IP44, INSTALADO A 1.75m DO PAVIMENTO, MODELO SUPERIOR 225 STEEL, REF. 142005 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING, FORNECIDO EM MÃO DE OBRA
- CANDEEIRO DE TECTO, MODELO PIP PARA INSTALAÇÕES SANITÁRIAS COM CHUVEIRO, MODELO TRIMLESS SQUARE, MATT WHITE, REF. 124600 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO EMBUTIDO, MODELO TRIMLESS SQUARE FIXED, MATT WHITE, REF. 124619 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO EMBUTIDO, MODELO TRIMLESS SQUARE TRIM ADJUSTABLE, MATT WHITE, REF. 124622 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO DE ESPELHO, INSTALADO A 2.10m DO PAVIMENTO
- CANDEEIRO PARA LETEIRA CABECEIRA DA CAMA (COMANDO LOCAL), INSTALADO A 0.9m DO PAVIMENTO
- FITA LED NOS NICHOS DO ARMÁRIO
- FITA LED NA ZONA DE TRABALHO DA COZINHA
- FITA LED NA INSTALAÇÃO SANITÁRIA SANCA
- FITA LED NA CABECEIRA DA CAMA
- FITA LED NO ARMÁRIO COM SWITCH ON/OFF NA PORTA
- CANDEEIRO SUSPENSO (REVER LOCALIZAÇÃO, FL. EXISTIN PEQUENOS AJUSTES)

NOTA 1: OS CIRCUITOS DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS TERÃO DOIS CIRCUITOS SEPARTIDOS, UM QUE ALIMENTA AS TOMADAS EMBUTIDOS, A FITA LED NA SANCA E O EXAUSTOR E OUTRO QUE APENAS LIGA A LUZ DO ESPELHO

NOTA 2: AS LUMINÁRIAS L23p e L36a DEVEM TER UM DETECTOR DE MOVIMENTO 360º

- CONTROLADOR PARA DIMMING 2NET DAC 255 H24 da DALCNET(instalado em caixa de derivação)
- INTERRUPTOR SIMPLES
- COMUTADOR DE LUSTRE
- COMUTADOR DE ESCADA SIMPLES
- COMUTADOR DE ESCADA DUPLO
- AVARIGLAR
- CONTROLO PARA REGULAÇÃO DA ILUMINAÇÃO
- BOTÃO PARA CORTE GERAL DA ILUMINAÇÃO
- TOMADA PARA CANDEEIRO DE PÉ
- TOMADA PARA CANDEEIRO DE MESA
- SWITCH
- DETECTOR DE MOVIMENTO 360º (All-Master / S-Bave)
- DETECTOR DE PRESENÇA
- CAIXA DE DERIVAÇÃO
- CAIXA DE APARELHAGEM FUNDA
- KIT EMERGÊNCIA
- SALÁRIO
- EXTRAGLIE
- EQUIPAMENTO INSTALADO SOBRE O TECTO FALSO. PREVER ALÇAPÃO
- EQUIPAMENTO A INSTALAR NO ARMÁRIO TÉCNICO DA ELETRICIDADE
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO E VISTA FIXO CAMINHAGEMINAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS

D1	DRIVER ON/OFF - 3W - 230V / 700mA	D21	DRIVER DALI - 30W / 48V
D2	DRIVER ON/OFF - 6W - 230V / 1050mA	D22	DRIVER DALI - 20W / 24V
D3	DRIVER ON/OFF - 12W - 230V	D23	DRIVER DALI - 12W / 48V
D4	DRIVER ON/OFF - 60W - 230V	D24	DRIVER DALI - 12W / 24V
D5	DRIVER ON/OFF - 20W - 230V	D25	DRIVER DALI - 24W / 24V
D6	DRIVER ON/OFF - 20W - 24V	D26	DRIVER DALI - 21W / 48V
D9	DRIVER DALI PT CALHA ELETRIFICADA	D27	DRIVER DALI - 40W / 24V
R6	RELÉ DAL DE 1 SAÍDA	D28	DRIVER DALI - 15W / 24V

NOTAS:

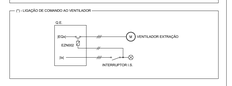
- QUANDO SE ENCONTRAM APARELHAGENS ADJACENTES, DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPELHOS DUPLOS, TRIPLOS OU QUADRUPLOS DEVIDAMENTE DIMENSIONADOS.

- OS INTERRUPTORES E AS TOMADAS DEVEM SER ALINHADOS, QUANDO FOR VERIFICADA VERTICALIDADE ENTRE AMBOS.

- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITECTO RESPONSÁVEL.

- A COTA DE INSTALAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DEVEM SER CONFIRMADAS NO PROJECTO DE ARQUITETURA / LIGHT DESIGN.

F1 - LIGAÇÃO DE COMANDO AO VENTILADOR



ROIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
TELA FINAL
2026-02-23

Subedtor	Data	Descrição
908-01-007-PE-002	Outubro/2024	Alterações arquitetónicas com revisão
908-01-007-PE-001	Agosto/2024	Revisão geral

ENVOLVE EQUIAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

Rua de Loja Dá
Lote 1.01.02.01 - Bl. de Vale
2 33 76 94 - 6 22 76 35
email: e.soares@rsenergia.pt

Arquitectura	Fradinho, Vasconcelos, Arquitectos	Selection 2002	Desenho	JAC	Fevereiro 2024
Projecto	RSS	Fevereiro 2024	Verificou	RMC	Fevereiro 2024

PROJETO DE EXECUÇÃO
REDES ACÚSTICA E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Escalas: 1:50
Título: LUMINÁRIAS

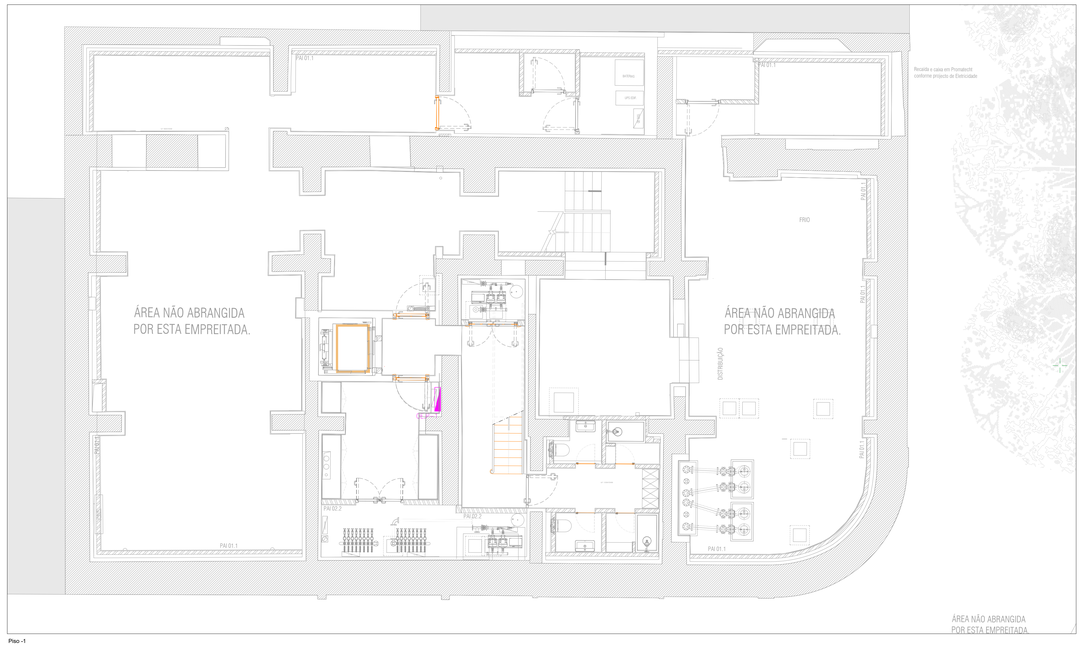
909	01	007	PE	03

Plans / A, B, C e D

fich-1750bdb01

Piso 1

Piso 2



Piso -1

Piso 0

SIMBOLOGIA

- QUADRO ELÉTRICO
- APLIQUE DE PAREDE INSTALADO A 2x DO PAVIMENTO, COM REGULARIZAÇÃO DE LUZ EMIVEL: APLIQUE DE PAREDE, INSTALADO A 1.75m DO PAVIMENTO. MODELO SERIFER 225 PLASTER, REF. 12650/2,LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING. FORNECIDO EM MÃO DE OBRA
- APLIQUE DE PAREDE EXTERIOR, INSTALADO A 2m DO PAVIMENTO. FRIO T.D APLIQUE DE PAREDE, MODELO ARTEMIDE, REF. 1405010A, LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING STEEL, REF. 1420003,LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING. FORNECIDO EM MÃO DE OBRA
- CAIXA DE PAVIMENTO, PARA PASSAGEM DE PAINÉIS PARA INSTALAÇÕES SANITÁRIAS COM CHAUFEIRO, MODELO TRIMLESS SQUARE, MATT WHITE, REF. 124600,LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO EMBUTIDO, MODELO TRIMLESS SQUARE FIXED, MATT WHITE, REF. 124619 LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO EMBUTIDO, MODELO TRIMLESS SQUARE TWIN ADJUSTABLE, MATT WHITE, REF. 124622,LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO DE ESPELHO, INSTALADO A 2.10m DO PAVIMENTO
- CANDEEIRO PARA LETEIRA CABECEIRA DA CAMA (COMANDO LOCAL) INSTALADO A 0.9m DO PAVIMENTO
- FITA LED NOS NICHOS DO ARMÁRIO
- FITA LED NA ZONA DE TRABALHO DA COZINHA
- FITA LED NA INSTALAÇÃO SANITÁRIA SANCA
- FITA LED NA CABECEIRA DA CAMA
- FITA LED NO ARMÁRIO COM SWITCH ON/OFF NA PORTA
- CANDEEIRO SUSPENSO (NEVER LOCALIZAÇÃO FL, EXISTEM PEQUENOS AJUSTES)

NOTA 1: OS CIRCUITOS DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS TERÃO DOIS CIRCUITOS SEPARTIDOS, UM QUE ALIMENTA AS TOMADAS EMBUTIDOS, A FITA LED NA SANCA E O EXAUSTOR E OUTRO QUE APENAS LIGA A LUZ DO ESPELHO

NOTA 2: AS LUMINÁRIAS LZ3p e LZ4a DEVEM TER UM DETECTOR DE MOVIMENTO 360º

- CONTROLADOR PARA DIMMING 2NAT DAC 2SS H24 da DALCNET(instalado em caixa de derivação)
- INTERRUPTOR SIMPLES
- COMUTADOR DE LUSTRE
- COMUTADOR DE ESCADA SIMPLES
- COMUTADOR DE ESCADA DUPLO
- AVARISAR
- CONTROLO PARA REGULAÇÃO DA ILUMINAÇÃO
- BOTÃO PARA CORTE GERAL DA ILUMINAÇÃO
- TOMADA PARA CANDEEIRO DE PÉ
- TOMADA PARA CANDEEIRO DE MESA
- SWITCH
- DETECTOR DE MOVIMENTO 360º (M-Master / S-Slave)
- DETECTOR DE PRESENÇA
- CAIXA DE DERIVAÇÃO
- CAIXA DE APARELHAGEM FUNDA
- KIT EMERGÊNCIA
- SALIENTE
- EMBAGUE
- EQUIPAMENTO INSTALADO SOBRE O TECTO FALSO. PREVER ALÇAPÃO
- EQUIPAMENTO A INSTALAR NO ARMÁRIO TÉCNICO DA ELETRICIDADE
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO E VISTA FIXO CAIRAÇADEIRAS
- CABO EM CARRINHO DE CABOS

D1	DRIVER DIM/OFF - 3W - 230V / 700mA	D21	DRIVER DALI - 30W / 48V
D2	DRIVER DIM/OFF - 6W - 230V / 1050mA	D22	DRIVER DALI - 20W / 24V
D3	DRIVER DIM/OFF - 12W - 230V	D23	DRIVER DALI - 12W / 48V
D4	DRIVER DIM/OFF - 60W - 230V	D24	DRIVER DALI - 12W / 24V
D5	DRIVER DIM/OFF - 20W - 230V	D25	DRIVER DALI - 24W / 24V
D6	DRIVER DIM/OFF - 20W - 24V	D26	DRIVER DALI - 21W / 48V
D9	DRIVER DALI PK CALHA ELETRIFICADA	D27	DRIVER DALI - 40W / 24V
R6	RELÉ DAL DE 1 SAÍDA	D28	DRIVER DALI - 150W / 24V

NOTAS:

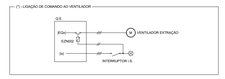
- QUANDO SE ENCONTRAM APARELHAGENS ADJACENTES, DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPELHOS DUPLOS, TRIPLOS OU QUADRUPLOS DEVIDAMENTE DIMENSIONADOS.

- OS INTERRUPTORES E AS TOMADAS DEVEM SER ALINHADOS, QUANDO FOR VERIFICADA VERTICALIDADE ENTRE AMBOS.

- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITECTO RESPONSÁVEL.

- A COTA DE INSTALAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DEVEM SER CONFIRMADAS NO PROJECTO DE ARQUITECTURA / LIGHT DESIGN.

F1 - LIGAÇÃO DE COMANDO AO VENTILADOR



ROIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
TELA FINAL
2026-02-23

Subedição	Data	Descrição
908-01-007-PE-02	Outubro/2024	Alterações arquitetónicas com nucleon
908-01-007-PE-01	Agosto/2024	Revisão geral

ENVOLVE EQUIAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 38 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2023	Desenho	JVC	Fevereiro 2024
Projecto	RGS	Fevereiro 2024	Verificou	RMZ	Fevereiro 2024

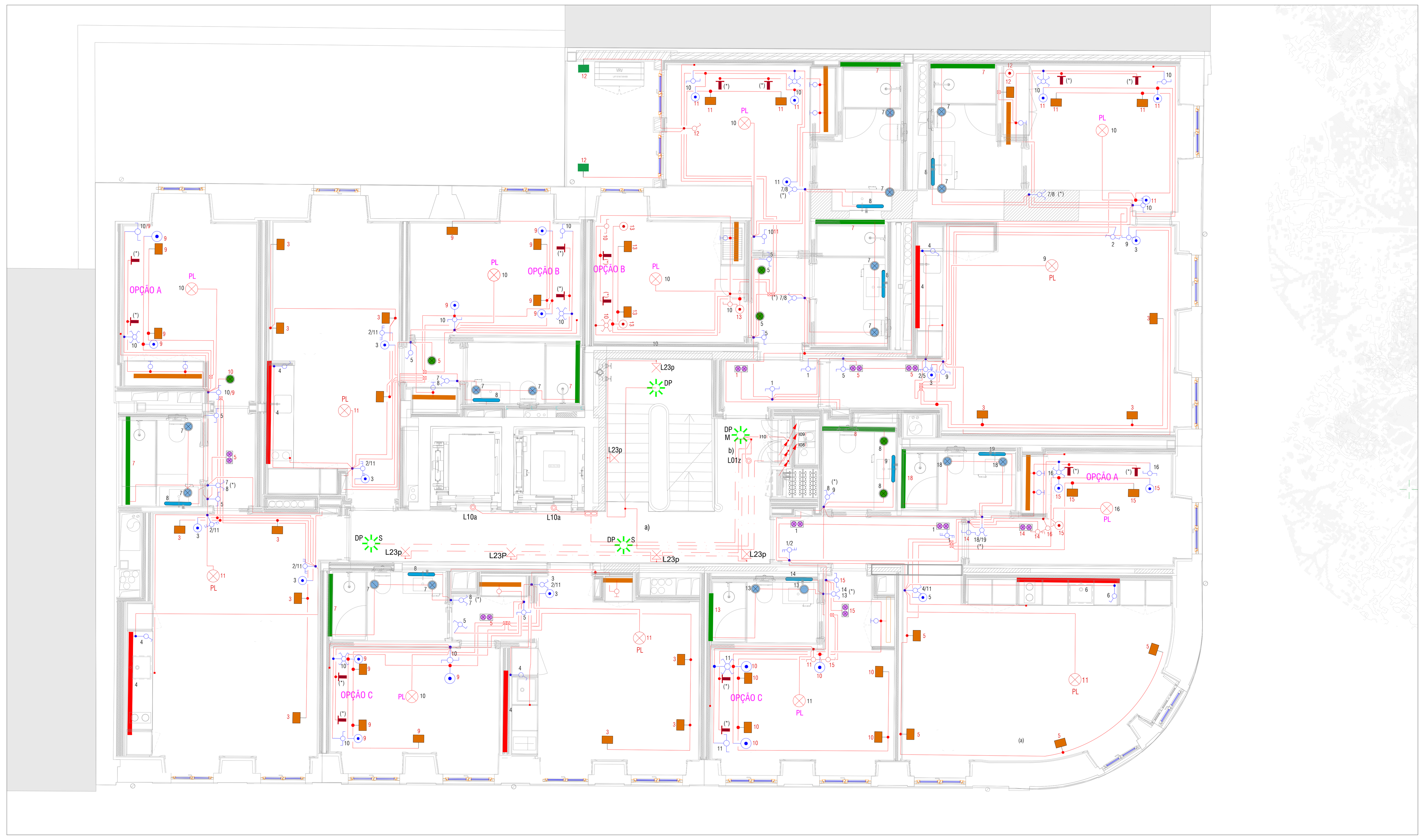
Rua de Cuba 234
2735-351 Agualva - Sintra
(+351) 96 16 - 4 32 78 35
email: roikoufg@hotmail.pt

PROJETO DE EXECUÇÃO
DESENHO ELÉTRICO E EQUIPAMENTOS ELETRICIDADE

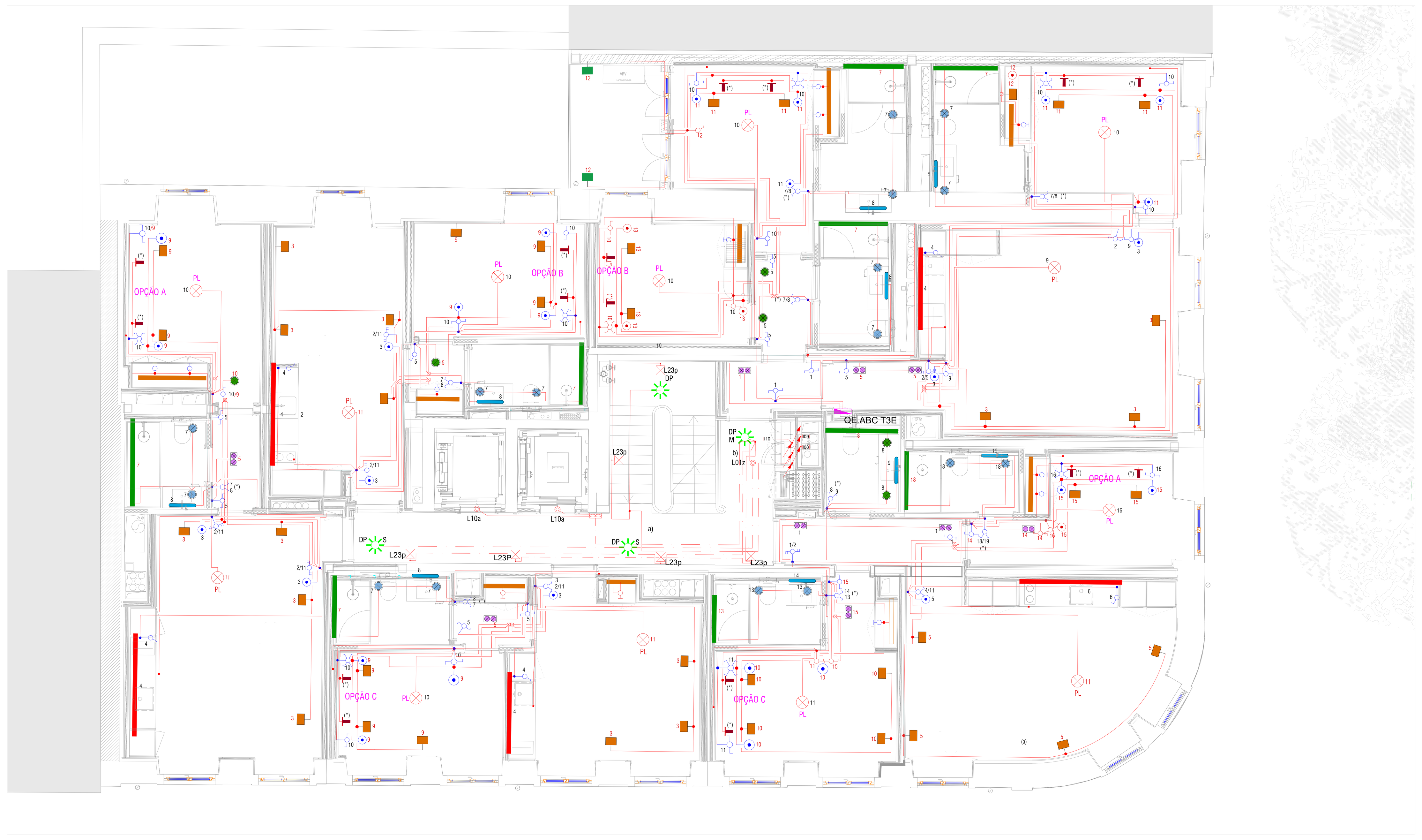
Escalas: 1:50
Ficheiro: DALI

Piso: 1, 2, 0 e -1 | 909 | 01 | 007 | PE | 03

ADVTEMA01



Piso 5



Piso 6

SIMBOLOGIA

- QUADRO ELÉTRICO
- APLIQUE DE PAREDE, INSTALADO A 2m DO PAVIMENTO. COM REGULARIZAÇÃO DE LUZ DIMÁVEL. PISO 7 O APLIQUE DE PAREDE, INSTALADO A 1.75m DO PAVIMENTO. MODELO SERIFOS 220, PLASTER, REF. 1350003 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING. FORNECIDO EM MÃO DE OBRA
- APLIQUE DE PAREDE EXTERIOR, INSTALADO A 2m DO PAVIMENTO. PISO 7 O APLIQUE DE PAREDE, INSTALADO A 1.75m DO PAVIMENTO. MODELO AVA 200 COASTAL 120 LED, BRUSHED STAINLESS STEEL, REF. 1428002 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING. FORNECIDO EM MÃO DE OBRA
- CANDEEIRO EMBUTIDO COM IP 65 PARA INSTALAÇÕES SANITÁRIAS COM CHUVEIRO. MODELO TRIMLESS SQUARE, MATT WHITE, REF. 1248005 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO EMBUTIDO. MODELO TRIMLESS SQUARE FIXED, MATT WHITE, REF. 1248018 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO EMBUTIDO. MODELO TRIMLESS SQUARE TWIN ADJUSTABLE, MATT WHITE, REF. 1248022 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO DE ESPELHO, INSTALADO A 2.10m DO PAVIMENTO.
- CANDEEIRO PARA LEITURA CABECEIRA DA CAMA C/COMANDO LOCAL, INSTALADO A 0.94m DO PAVIMENTO.
- FITA LED NOS NICHOS DO ARMÁRIO
- FITA LED NA ZONA DE TRABALHO DA COZINHA
- FITA LED NA INSTALAÇÃO SANITÁRIA SANCA
- FITA LED NA CABECEIRA DA CAMA
- FITA LED NO ARMÁRIO COM SWITCH ON/OFF NA PORTA
- CANDEEIRO SUSPENSO (REVER LOCALIZAÇÃO PL. EXITEM PEQUENOS AJUSTES)

NOTA 1: OS CIRCUITOS DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS TERÃO DOIS CIRCUITOS SEPATRDOS: UM QUE LIGA OS CANDEEIROS EMBUTIDOS, A FITA LED NA SANCA E O EXAUTOR E OUTRO QUE APENAS LIGA A LUZ DO ESPELHO

NOTA 2: AS LUMINÁRIAS L23p e L36a DEVEM TER UM DETECTOR DE MOVIMENTO 360º

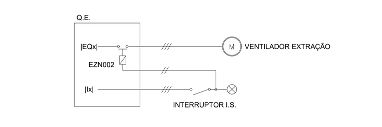
- CONTROLADOR PARA DIMMING (Ref.ª DAC 230-1CH da DALCNET/instalado em caixa de derivação)
- INTERRUPTOR SIMPLES
- COMUTADOR DE LUSTRE
- COMUTADOR DE ESCADA SIMPLES
- COMUTADOR DE ESCADA DUPLO
- INVERSOR
- CONTROLO PARA REGULAÇÃO DA ILUMINAÇÃO
- BOTÃO PARA CORTE GERAL DA ILUMINAÇÃO
(b) - TOMADA PARA CANDEEIRO DE PÉ
(a) - TOMADA PARA CANDEEIRO DE MESA
- SWITCH
- DETECTOR DE MOVIMENTO 360º (M-Master / S-Slave)
- DETECTOR DE PRESENÇA
- CAIXA DE DERIVAÇÃO
- CAIXA DE APARELHAGEM FUNDA
K - KIT EMERGÊNCIA
S - SALIENTE
E - ESTANQUE
a) - EQUIPAMENTO INSTALADO SOBRE O TECTO-FALSO. PREVER ALÇAPÃO
b) - EQUIPAMENTO A INSTALAR NO ARMÁRIO TÉCNICO DA ELETRICIDADE.
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO À VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS

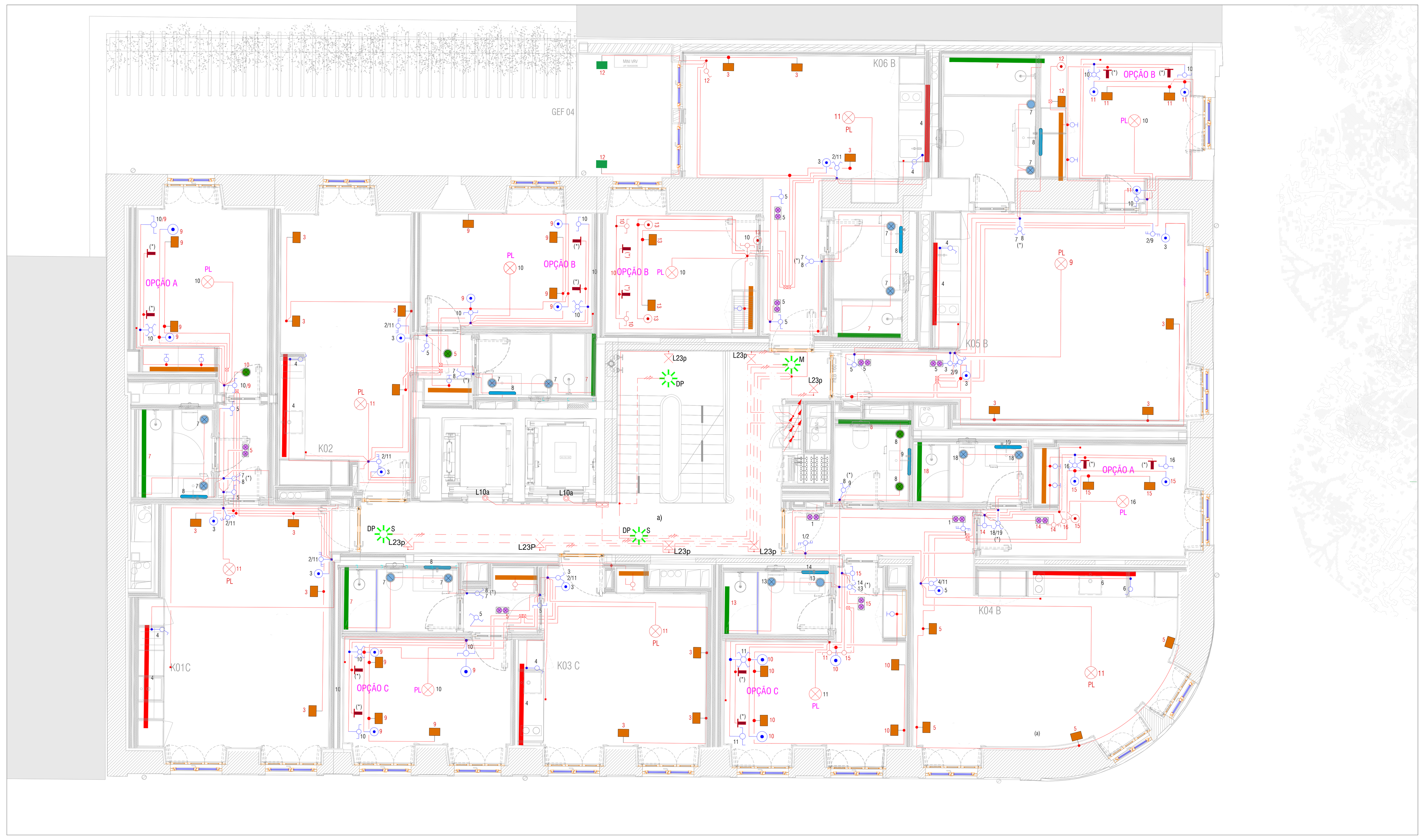
D1	- DRIVER ON/OFF - 3W / 230V / 700mA	DD1	- DRIVER DALI - 35W / 48V
D2	- DRIVER ON/OFF - 6W / 230V / 1050mA	DD2	- DRIVER DALI - 20W / 24V
D3	- DRIVER ON/OFF - 12W / 230V	DD3	- DRIVER DALI - 120W / 48V
D4	- DRIVER ON/OFF - 60W / 230V	DD4	- DRIVER DALI - 120W / 24V
D5	- DRIVER ON/OFF - 20W / 230V	DD5	- DRIVER DALI - 24W / 24V
D6	- DRIVER ON/OFF - 20W / 24V	DD6	- DRIVER DALI - 21W / 48V
DD	- DRIVER DALI P/ CALHA ELETRIFICADA	DD7	- DRIVER DALI - 45W / 24V
RD	- RELE DALI DE 1 SAÍDA	DD8	- DRIVER DALI - 150W / 24V

NOTAS:

- QUANDO SE ENCONTRAM APARELHAGENS ADJACENTES, DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPELHOS DUPLOS, TRIPLOS OU QUADRUPLOS, CONSOANTE A NECESSIDADE.
- OS INTERRUPTORES E AS TOMADAS DEVEM SER ALINHADOS, QUANDO FOR VERIFICADA VERTICALIDADE ENTRE AMBOS.
- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITECTO RESPONSÁVEL.
- A COTA DE INSTALAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DEVEM SER CONFIRMADAS NO PROJECTO DE ARQUITECTURA / LIGHT-DESIGN.

(*) - LIGAÇÃO DE COMANDO AO VENTILADOR





Piso 3

Piso 4

RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
TELA FINAL 2026-02-23

Substitui	Data	Descrição
909-01-008-PE-03	Outubro/2024	Alterações assinaladas com nuvem
909-01-008-PE-02	Agosto/2024	Revisão geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	JAV	Fevereiro 2024
Projecto	RSS	Fevereiro 2024	Verificou	RNC	Fevereiro 2024

Escalas: 1/50 ILUMINAÇÃO Pisos 3, 4, 5 e 6

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

909 01 008 PE Revisão 04

A0++(1559x841)

Piso 5

Piso 6

Piso 3

Piso 4

SIMBOLOGIA

- QUADRO ELÉTRICO
- APLIQUE DE PAREDE, INSTALADO A 2m DO PAVIMENTO. COM REGULARIZAÇÃO DE LUZ DIMÁVEL. PISO 7 O APLIQUE DE PAREDE, INSTALADO A 1.75m DO PAVIMENTO. MODELO SERIFOS 220, PLASTER, REF. 1350003 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING. FORNECIDO EM MÃO DE OBRA
- APLIQUE DE PAREDE EXTERIOR, INSTALADO A 2m DO PAVIMENTO. PISO 7 O APLIQUE DE PAREDE, INSTALADO A 1.75m DO PAVIMENTO. MODELO AVA 200 COASTAL 120 LED, BRUSHED STAINLESS STEEL, REF. 1428002 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING. FORNECIDO EM MÃO DE OBRA
- CANDEEIRO EMBUTIDO COM IP 65 PARA INSTALAÇÕES SANITÁRIAS COM CHUVEIRO. MODELO TRIMLESS SQUARE, MATT WHITE, REF. 1248005 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO EMBUTIDO. MODELO TRIMLESS SQUARE FIXED, MATT WHITE, REF. 1248018 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO EMBUTIDO. MODELO TRIMLESS SQUARE TWIN ADJUSTABLE, MATT WHITE, REF. 1248022 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO DE ESPELHO, INSTALADO A 2.10m DO PAVIMENTO.
- CANDEEIRO PARA LEITURA CABECEIRA DA CAMA C/COMANDO LOCAL, INSTALADO A 0.94m DO PAVIMENTO.
- FITA LED NOS NICHOS DO ARMÁRIO
- FITA LED NA ZONA DE TRABALHO DA COZINHA
- FITA LED NA INSTALAÇÃO SANITÁRIA SANCA
- FITA LED NA CABECEIRA DA CAMA
- FITA LED NO ARMÁRIO COM SWITCH ON/OFF NA PORTA
- CANDEEIRO SUSPENSO (REVER LOCALIZAÇÃO PL. EXITEM PEQUENOS AJUSTES)

NOTA 1: OS CIRCUITOS DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS TERÃO DOIS CIRCUITOS SEPATRDOS: UM QUE LIGA OS CANDEEIROS EMBUTIDOS, A FITA LED NA SANCA E O EXAUTOR E OUTRO QUE APENAS LIGA A LUZ DO ESPELHO

NOTA 2: AS LUMINÁRIAS L23p e L36a DEVEM TER UM DETECTOR DE MOVIMENTO 360º

- CONTROLADOR PARA DIMMING (Ref.ª DAC 230-1CH da DALCNET/Instalado em caixa de derivação)
- INTERRUPTOR SIMPLES
- COMUTADOR DE LUSTRE
- COMUTADOR DE ESCADA SIMPLES
- COMUTADOR DE ESCADA DUPLO
- INVERSOR
- CONTROLO PARA REGULAÇÃO DA ILUMINAÇÃO
- BOTÃO PARA CORTE GERAL DA ILUMINAÇÃO
- (b) TOMADA PARA CANDEEIRO DE PÉ
- (a) TOMADA PARA CANDEEIRO DE MESA
- SWITCH
- DETECTOR DE MOVIMENTO 360º (M-Master / S-Slave)
- DETECTOR DE PRESENÇA
- CAIXA DE DERIVAÇÃO
- CAIXA DE APARELHAGEM FUNDA
- K – KIT EMERGÊNCIA
- S – SALIENTE
- E – ESTANQUE
- a) EQUIPAMENTO INSTALADO SOBRE O TECTO-FALSO. PREVER ALÇAPÃO
- b) EQUIPAMENTO A INSTALAR NO ARMÁRIO TÉCNICO DA ELETRICIDADE.
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO À VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS

D1	- DRIVER ON/OFF - 3W / 230V / 700mA	DD1	- DRIVER DALI - 35W / 48V
D2	- DRIVER ON/OFF - 6W / 230V / 1050mA	DD2	- DRIVER DALI - 20W / 24V
D3	- DRIVER ON/OFF - 12W / 230V	DD3	- DRIVER DALI - 120W / 48V
D4	- DRIVER ON/OFF - 60W / 230V	DD4	- DRIVER DALI - 120W / 24V
D5	- DRIVER ON/OFF - 20W / 230V	DD5	- DRIVER DALI - 24W / 24V
D6	- DRIVER ON/OFF - 20W / 24V	DD6	- DRIVER DALI - 21W / 48V
DD	- DRIVER DALI P/ CALHA ELETRIFICADA	DD7	- DRIVER DALI - 45W / 24V
RD	- RELE DALI DE 1 SAÍDA	DD8	- DRIVER DALI - 150W / 24V

NOTAS:

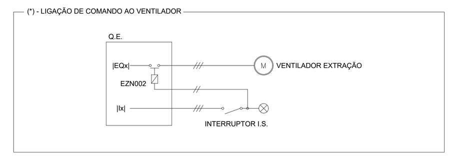
- QUANDO SE ENCONTRAM APARELHAGENS ADJACENTES, DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPELHOS DUPLOS, TRIPLOS OU QUADRUPLOS, CONSOANTE A NECESSIDADE.

- OS INTERRUPTORES E AS TOMADAS DEVEM SER ALINHADOS, QUANDO FOR VERIFICADA VERTICALIDADE ENTRE AMBOS.

- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITECTO RESPONSÁVEL.

- A COTA DE INSTALAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DEVEM SER CONFIRMADAS NO PROJECTO DE ARQUITECTURA / LIGHT-DESIGN.

(*) - LIGAÇÃO DE COMANDO AO VENTILADOR



RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
TELA FINAL 2026-02-23

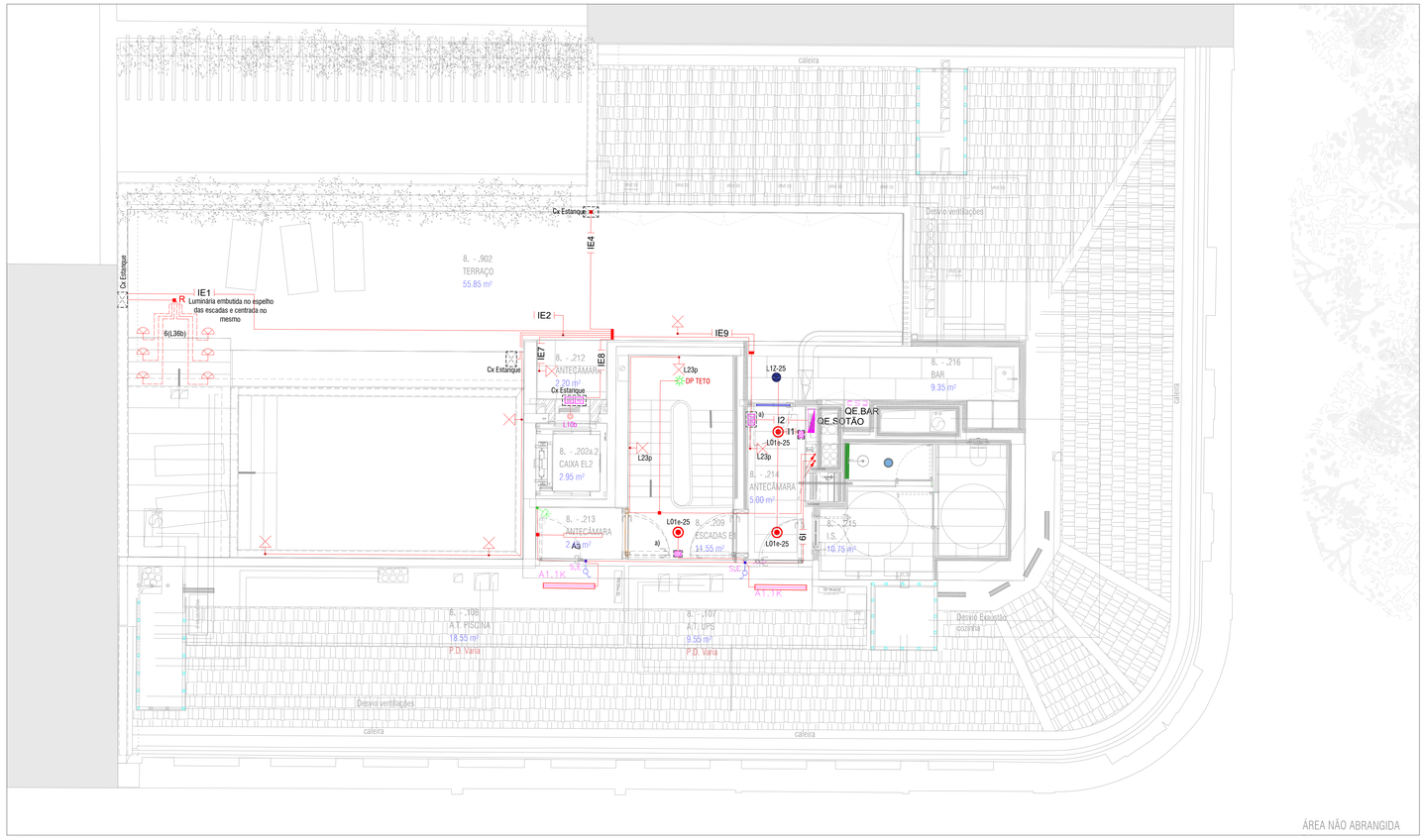
Substitui	Data	Descrição
909-01-008-PE-03	Outubro/2024	Alterações assinaladas com nuvem
909-01-008-PE-02	Agosto/2024	Revisão geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

RS — Cais do Lugan,224, 4400-492 Vila Nova de Gaia, T. 223 776 746 - F. 223 776 701, email: r.serafim@netcabo.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	JAV	Fevereiro 2024
Projecto	RSS	Fevereiro 2024	Verificou	RNC	Fevereiro 2024
Escalas: 1/50	DALI				Pisos 3, 4, 5 e 6

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS
909 | 01 | 008 | PE | Revisão 04
A0++(1559x841)



Sotão

Piso 7

SIMBOLOGIA

- QUADRO ELÉTRICO
- APLIQUE DE PAREDE, INSTALADO A 2m DO PAVIMENTO, COM REGULARIZAÇÃO DE LUZ DIMMVEL. PISO 7 O APLIQUE DE PAREDE, INSTALADO A 1.75m DO PAVIMENTO. MODELO:SERIFOS 200, PLASTER, REF. 1390203 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING. FORNECIDO EM MÃO DE OBRA.
- APLIQUE DE PAREDE EXTERIOR, INSTALADO A 2m DO PAVIMENTO. PISO 7 O APLIQUE DE PAREDE, INSTALADO A 1.75m DO PAVIMENTO. MODELO:AVA 350 COASTAL,120 LED, BRUSHED STAINLESS STEEL, REF. 1428002 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING. FORNECIDO EM MÃO DE OBRA
- CANDEEIRO EMBUTIDO COM IP 65 PARA INSTALAÇÕES SANITÁRIAS COM CALVEIRO, MODELO TRIMLESS SQUARE, MATT WHITE, REF. 1240003 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO EMBUTIDO. MODELO TRIMLESS SQUARE FIXED, MATT WHITE, REF. 1240018 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO EMBUTIDO. MODELO TRIMLESS SQUARE TWIN ADJUSTABLE, MATT WHITE, REF. 1240022 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO DE ESPELHO, INSTALADO A 2.10m DO PAVIMENTO.
- CANDEEIRO PARA LEITURA CABECEIRA DA CAMA C/COMANDO LOCAL. INSTALADO A 0.94m DO PAVIMENTO.
- FITA LED NOS NICHOS DO ARMÁRIO
- FITA LED NA ZONA DE TRABALHO DA COZINHA
- FITA LED NA INSTALAÇÃO SANITÁRIA SANCA
- FITA LED NA CABECEIRA DA CAMA
- FITA LED NO ARMÁRIO COM SWITCH ON/OFF NA PORTA
- CANDEEIRO SUSPENSO (REVER LOCALIZAÇÃO PL. EXITEM PEQUENOS AJUSTES)

NOTA 1: OS CIRCUITOS DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS TERÃO DOIS CIRCUITOS SEPATRIOS: UM QUE LIGA OS CANDEEIROS EMBUTIDOS, A FITA LED NA SANCA E O EXAUTOR E OUTRO QUE APENAS LIGA A LUZ DO ESPELHO

NOTA 2: AS LUMINÁRIAS L23p e L36a DEVEM TER UM DETECTOR DE MOVIMENTO 360º (✳)

- CONTROLADOR PARA DIMMING (Ref.ª DAC 230.1CH da DALCNET/Instalado em caixa de derivação)
- INTERRUPTOR SIMPLES
- COMUTADOR DE LUSTRE
- COMUTADOR DE ESCADA SIMPLES
- COMUTADOR DE ESCADA DUPLO
- INVERSOR
- CONTROLO PARA REGULAÇÃO DA ILUMINAÇÃO
- BOTÃO PARA CORTE GERAL DA ILUMINAÇÃO
- (IN) TOMADA PARA CANDEEIRO DE PÉ
- (IA) TOMADA PARA CANDEEIRO DE MESA
- SWITCH
- DETECTOR DE MOVIMENTO 360º (M-Master / S-Slave)
- DETECTOR DE PRESENÇA
- CAIXA DE DERIVAÇÃO
- CAIXA DE APARELHAGEM FUNDA
- K KIT EMERGÊNCIA
- S SALIENTE
- E ESTANQUE
- a) EQUIPAMENTO INSTALADO SOBRE O TECTO-FALSO. PREVER ALÇAPÃO
- b) EQUIPAMENTO A INSTALAR NO ARMÁRIO TÉCNICO DA ELETRICIDADE.
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO À VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS

D1	- DRIVER ON/OFF - 3W / 230V / 700mA	DD1	- DRIVER DALI - 35W / 48V
D2	- DRIVER ON/OFF - 6W / 230V / 1050mA	DD2	- DRIVER DALI - 20W / 24V
D3	- DRIVER ON/OFF - 12W / 230V	DD3	- DRIVER DALI - 120W / 48V
D4	- DRIVER ON/OFF - 60W / 230V	DD4	- DRIVER DALI - 120W / 24V
D5	- DRIVER ON/OFF - 20W / 230V	DD5	- DRIVER DALI - 240W / 24V
D6	- DRIVER ON/OFF - 20W / 24V	DD6	- DRIVER DALI - 21W / 48V
DD	- DRIVER DALI P/ CALHA ELETRIFICADA	DD7	- DRIVER DALI - 45W / 24V
RD	- RELE DALI DE 1 SAÍDA	DD8	- DRIVER DALI - 150W / 24V

NOTAS:

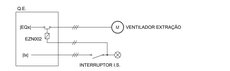
- QUANDO SE ENCONTRAM APARELHAGENS ADJACENTES, DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPELHOS DUPLOS, TRIPLOS OU QUADRUPLOS, CONSOANTE A NECESSIDADE.

- OS INTERRUPTORES E AS TOMACAS DEVEM SER ALINHADOS, QUANDO FOR VERIFICADA VERTICALIDADE ENTRE AMBOS.

- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITECTO RESPONSÁVEL.

- A COTA DE INSTALAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DEVEM SER CONFIRMADAS NO PROJECTO DE ARQUITECTURA / LIGHT-DESIGN.

(*) - LIGAÇÃO DE COMANDO AO VENTILADOR



RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
Cód. de Acesso: 4400-492 Vila Nova de Gaia
Contribuinte nº 508 775 510
TELA FINAL | 2026-02-23

Substituí	Data	Descrição
909-01-009-PE-03	Outubro/2024	Alterações assinaladas com nuvem
909-01-009-PE-02	Agosto/2024	Revisão geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

Cód. de Acesso:2J4
4400-492 Vila Nova de Gaia
T. 220 776 740 / T. 220 776 753
email: 2.aeroh@netcabo.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	JAV	Fevereiro 2024
Projecto	RSS	Fevereiro 2024	Verificou	RNC	Fevereiro 2024

Escalas: 1/50

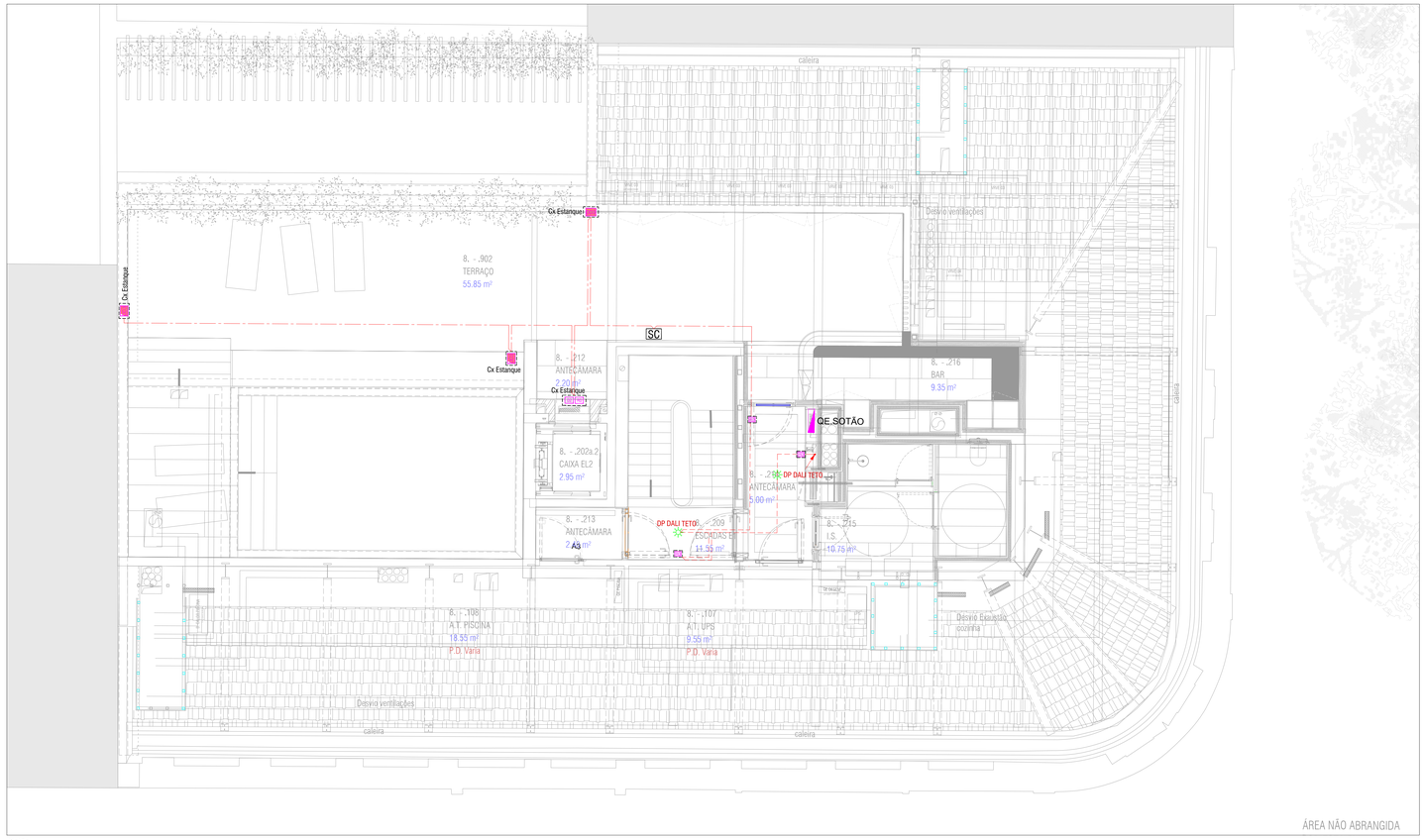
ILUMINAÇÃO

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Piso 7 e Sotão

909	01	009	PE	04

A3.1189x840



Sotão

Piso 7

SIMBOLOGIA

- QUADRO ELÉTRICO
- APLIQUE DE PAREDE, INSTALADO A 2m DO PAVIMENTO, COM REGULARIZAÇÃO DE LUZ DIMMÁVEL PISO 7 O APLIQUE DE PAREDE, INSTALADO A 1.75m DO PAVIMENTO, MODELO SERIFOS 200, PLASTER, REF. 1390003 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING. FORNECIDO EM MÃO DE OBRA.
- APLIQUE DE PAREDE EXTERIOR, INSTALADO A 2m DO PAVIMENTO, PISO 7 O APLIQUE DE PAREDE, INSTALADO A 1.75m DO PAVIMENTO, MODELO AVA 350 COASTAL 120 LED, BRUSHED STAINLESS STEEL, REF. 1428002 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING. FORNECIDO EM MÃO DE OBRA
- CANDEEIRO EMBUTIDO COM IP 65 PARA INSTALAÇÕES SANITÁRIAS COM CALVEIRO, MODELO TRIMLESS SQUARE, MATT WHITE, REF. 1246005 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO EMBUTIDO. MODELO TRIMLESS SQUARE FIXED, MATT WHITE, REF. 1246018 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO EMBUTIDO. MODELO TRIMLESS SQUARE TWIN ADJUSTABLE, MATT WHITE, REF. 1246022 (LÂMPADA ADQUIRIDA SEPARADAMENTE), MARCA ASTRO LIGHTING
- CANDEEIRO DE ESPELHO, INSTALADO A 2.10m DO PAVIMENTO.
- CANDEEIRO PARA LEITURA CABECEIRA DA CAMA C/COMANDO LOCAL, INSTALADO A 0.94m DO PAVIMENTO.
- FITA LED NOS NICHOS DO ARMÁRIO
- FITA LED NA ZONA DE TRABALHO DA COZINHA
- FITA LED NA INSTALAÇÃO SANITÁRIA SANCA
- FITA LED NA CABECEIRA DA CAMA
- FITA LED NO ARMÁRIO COM SWITCH ON/OFF NA PORTA
- CANDEEIRO SUSPENSO (REVER LOCALIZAÇÃO PL. EXITEM PEQUENOS AJUSTES)

NOTA 1: OS CIRCUITOS DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS TERÃO DOIS CIRCUITOS SEPATRIOS: UM QUE LIGA OS CANDEEIROS EMBUTIDOS, A FITA LED NA SANCA E O EXAUTOR E OUTRO QUE APENAS LIGA A LUZ DO ESPELHO

NOTA 2: AS LUMINÁRIAS L23p e L36a DEVEM TER UM DETECTOR DE MOVIMENTO 360º (✳)

- CONTROLADOR PARA DIMMING (Ref.ª DAC 230.1CH da DALCNET/Instalado em caixa de derivação)
- INTERRUPTOR SIMPLES
- COMUTADOR DE LUSTRE
- COMUTADOR DE ESCADA SIMPLES
- COMUTADOR DE ESCADA DUPLO
- INVERSOR
- CONTROLO PARA REGULAÇÃO DA ILUMINAÇÃO
- BOTÃO PARA CORTE GERAL DA ILUMINAÇÃO
- (IN) TOMADA PARA CANDEEIRO DE PÉ
- (IA) TOMADA PARA CANDEEIRO DE MESA
- SWITCH
- DETECTOR DE MOVIMENTO 360º (M-Master / S-Slave)
- DETECTOR DE PRESENÇA
- CAIXA DE DERIVAÇÃO
- CAIXA DE APARELHAGEM FUNDA
- K KIT EMERGÊNCIA
- S SALIENTE
- E ESTANQUE
- AO EQUIPAMENTO INSTALADO SOBRE O TECTO-FALSO. PREVER ALÇAPÃO
- RO EQUIPAMENTO A INSTALAR NO ARMÁRIO TÉCNICO DA ELETRICIDADE.
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO À VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS

D1	- DRIVER ON/OFF - 3W / 230V / 700mA	DD1	- DRIVER DALI - 35W / 48V
D2	- DRIVER ON/OFF - 6W / 230V / 1050mA	DD2	- DRIVER DALI - 20W / 24V
D3	- DRIVER ON/OFF - 12W / 230V	DD3	- DRIVER DALI - 120W / 48V
D4	- DRIVER ON/OFF - 60W / 230V	DD4	- DRIVER DALI - 120W / 24V
D5	- DRIVER ON/OFF - 20W / 230V	DD5	- DRIVER DALI - 240W / 24V
D6	- DRIVER ON/OFF - 20W / 24V	DD6	- DRIVER DALI - 21W / 48V
DD	- DRIVER DALI P/ CALHA ELETRIFICADA	DD7	- DRIVER DALI - 45W / 24V
RD	- RELE DALI DE 1 SAÍDA	DD8	- DRIVER DALI - 150W / 24V

NOTAS:

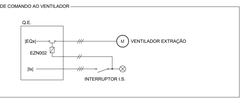
- QUANDO SE ENCONTRAM APARELHAGENS ADJACENTES, DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPELHOS DUPLOS, TRIPLOS OU QUADRUPLOS, CONSOANTE A NECESSIDADE.

- OS INTERRUPTORES E AS TOMACAS DEVEM SER ALINHADOS, QUANDO FOR VERIFICADA VERTICALIDADE ENTRE AMBOS.

- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITECTO RESPONSÁVEL.

- A COTA DE INSTALAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DEVEM SER CONFIRMADAS NO PROJECTO DE ARQUITECTURA / LIGHT-DESIGN.

(*) - LIGAÇÃO DE COMANDO AO VENTILADOR



RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
TELA FINAL
2026-02-23

Substitui	Data	Descrição
909-01-009-PE-03	Outubro/2024	Alterações assinaladas com nuvem
909-01-009-PE-02	Agosto/2024	Revisão geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

Cdo. do Lagar,22A
4400-492 Vila Nova de Gaia
T. 22 76 74 - 1 - T. 22 76 75 -
email: s.sanz@rsfactos.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	JAV	Fevereiro 2024
Projecto	RSS	Fevereiro 2024	Verificou	RNC	Fevereiro 2024

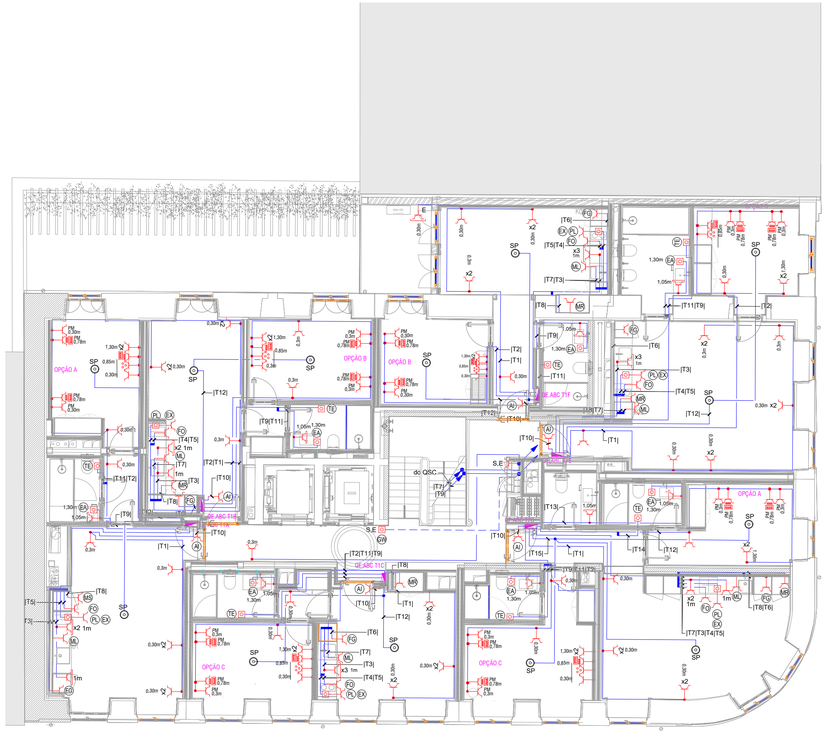
PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Escalas: 1/50 DALI

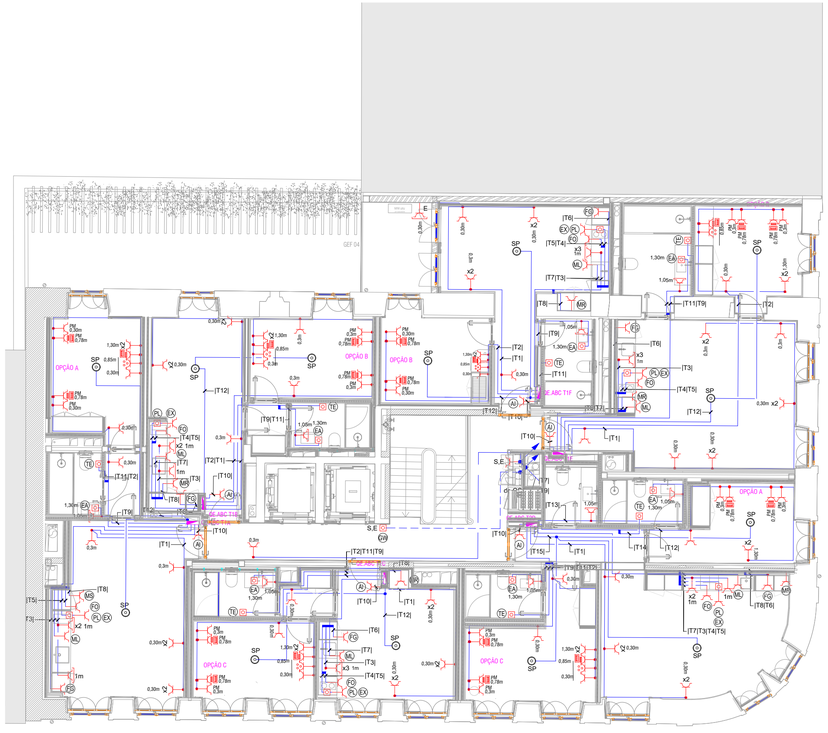
Piso 7 e Sotão

909	01	009	PE	04

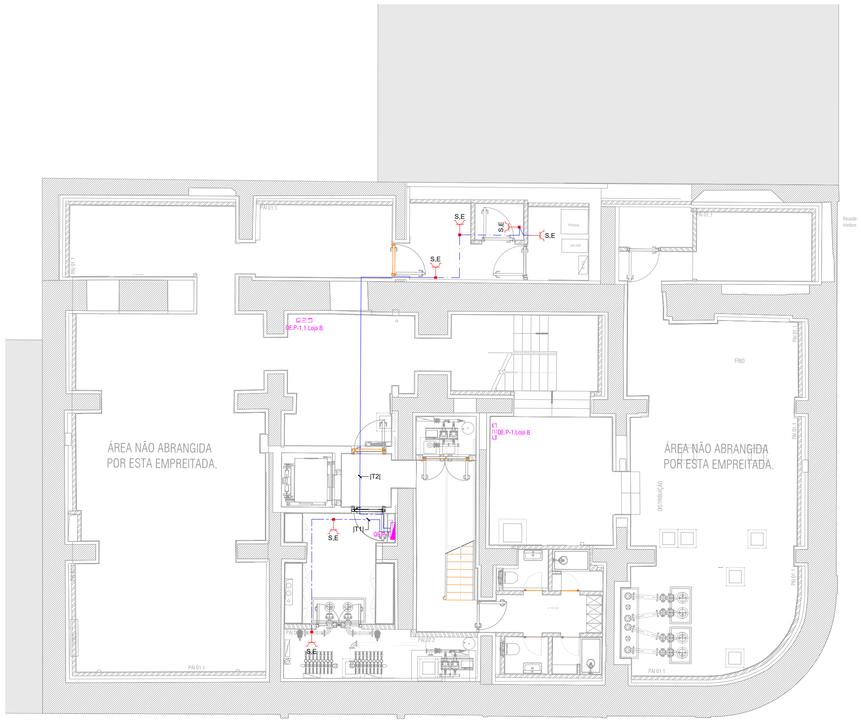
A51189b4c1



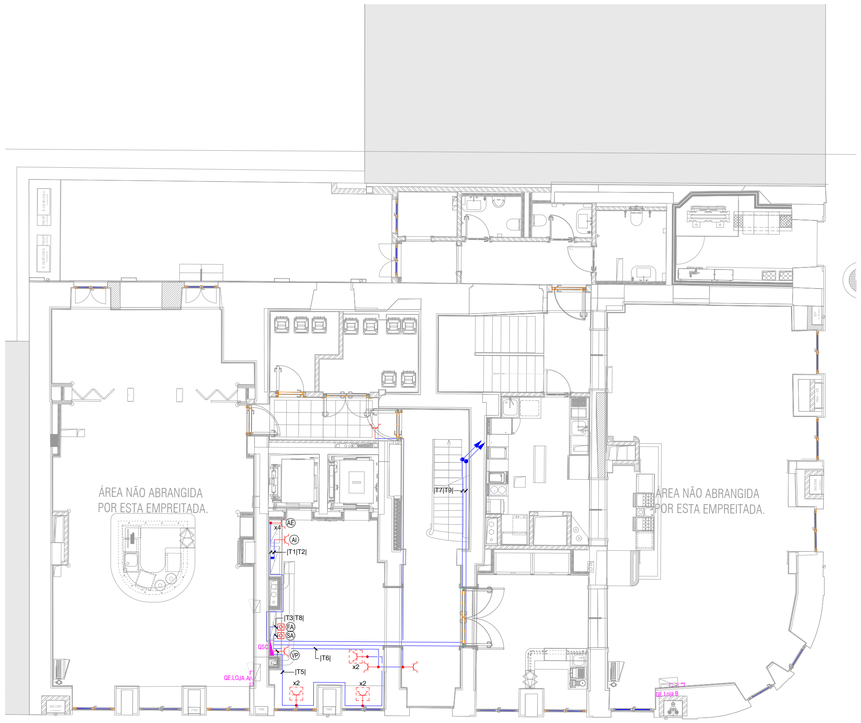
Piso 1



Piso 2



Piso -1



Piso 0

SIMBOLOGIA:

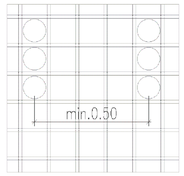
- QUADRO ELÉTRICO
- TOMADA MONOFÁSICA
- TOMADA MONOFÁSICA C/TAMPA
- TOMADA MONOFÁSICA EM CAIXA DE PAVIMENTO
- TOMADA/CARREGADOR USB A E USB C
- TOMADA MONOFÁSICA UNIVERSAL
- E – TOMADA MONOFÁSICA ESTANQUE
- S,E – TOMADA MONOFÁSICA, SALIENTE E ESTANQUE
- M – TOMADA MONOFÁSICA, INSTALADA NO MOBILIÁRIO
- M,E – TOMADA MONOFÁSICA ESTANQUE, INSTALADA NO MOBILIÁRIO
- CAIXA FIM DE CABO
- CAIXA DE DERIVAÇÃO
- CAIXA DE APARELHAGEM FUNDA
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO À VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS

LEGENDA DE EQUIPAMENTOS:

- AE – ATE
- A – ATI
- CA – CALDEIRA
- CF – COFRE
- EX – EXAUSTOR
- EA – ESPELHO DE AUMENTO C/COMANDO LOCAL DE LIGAÇÃO DIRECTA
- FA – FONTE DE ALIMENTAÇÃO (CONTROLO ACESSOS)
- FG – FRIGORÍFICO
- FR – FORNO
- ML – MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA
- MR – MÁQUINA DE LAVAR ROUPA
- MR – MÁQUINA DE LAVAR/SECAR ROUPA
- PL – PLACA
- SA – CENTRAL DETEÇÃO INCÊNDIO
- VP – VIDEO–PORTEIRO
- TE – TOALHEIRO ELÉCTRICO

NOTAS:

- QUANDO SE ENCONTRAM APARELHAGENS ADJACENTES, DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPELHOS DUPLOS, TRIPLOS OU QUADRUPLOS, CONSOANTE A NECESSIDADE.
- OS INTERRUPTORES E AS TOMADAS DEVEM SER ALINHADOS, QUANDO FOR VERIFICADA VERTICALIDADE ENTRE AMBOS.
- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITECTO RESPONSÁVEL.
- A LOCALIZAÇÃO E O TIPO DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS NAS ZONAS DAS COZINHAS DEVERÁ SER CONFIRMADO PELO PROJETO DE COZINHAS E POSTERIORMENTE CONFIRMADA EM OBRA PELO CONSULTOR RESPONSÁVEL.
- AS TOMADAS E INTERRUPTORES LOCALIZADOS NAS CABECEIRAS DOS QUARTOS O SEU ACABAMENTO SERÁ SEMPRE PM – PRETO MATE, OS RESTANTES EQUIPAMENTOS SERÃO NO ACABAMENTO BM– BRANCO MATE.



1 "módulo" de tomadas (7 tomadas) por alinhamento de parede

RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
www.raikou.pt
Avenida 31 de Janeiro, 1 | 2685-251 Sacavém | NIF 516 215 190

TELA FINAL — 2026-02-23

Substituí	Data	Descrição
909-01-010-PE-03	Outubro/2024	Alterações assinaladas com nuvem
909-01-010-PE-02	Agosto/2024	Revisão Geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

RSS
Cais do Lugan,224
4400-492 Vila Nova de Gaia
t. 22 78 74 - f. 22 78 70
email: r.serafim@netcabo.pt

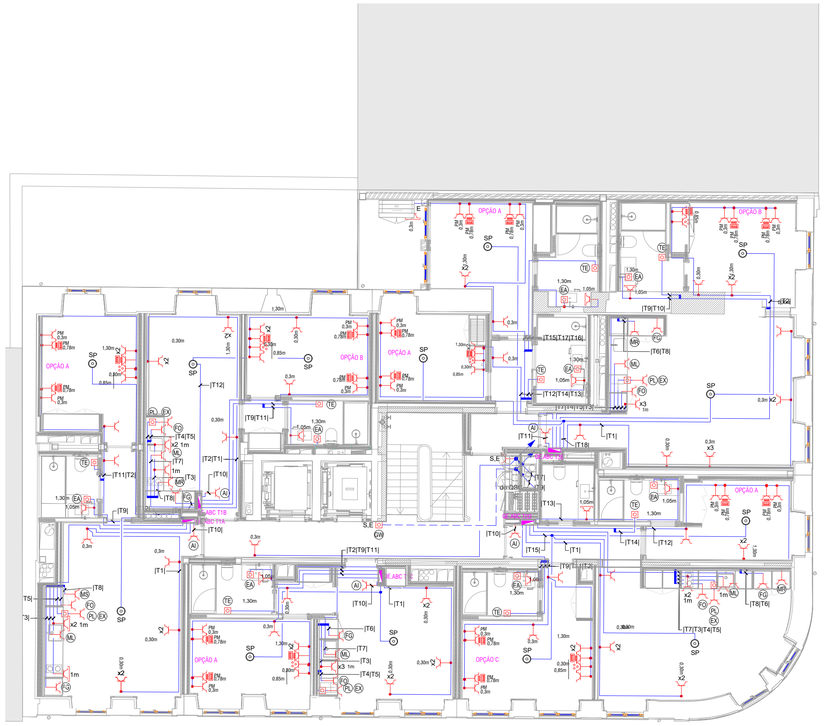
Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	JAV	Fevereiro 2024
Projecto	RSS	Fevereiro 2024	Verificou	RSS	Fevereiro 2024
Escalas: 1/100	TOMADAS DE USOS GERAIS E ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS			Pisos -1, 0, 1 e 2	

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Processo				Peça
909	01	010	PE	04

A1 (841x594).

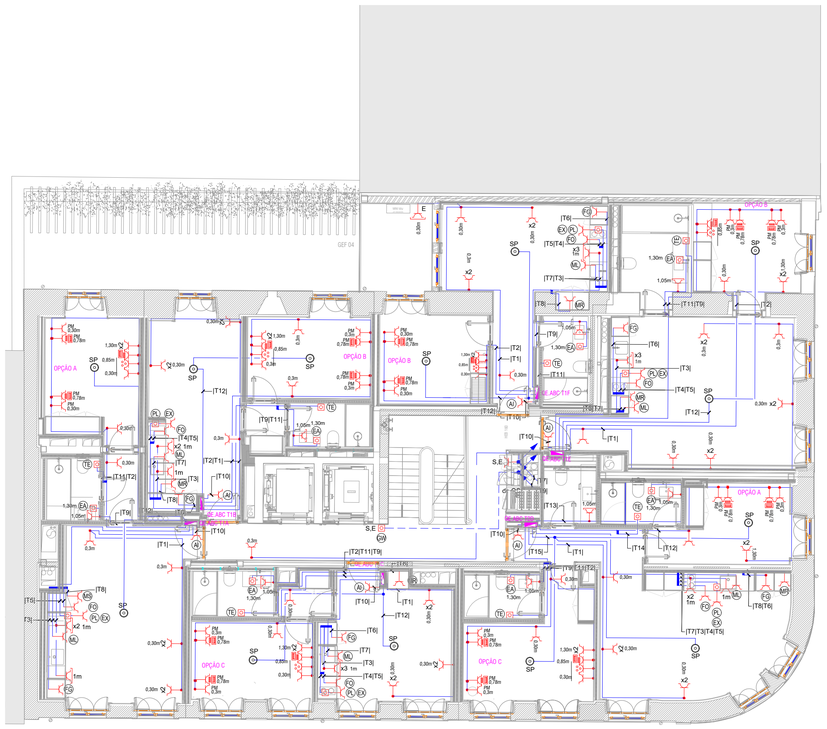
A ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A. DEVERÁ SER CONSULTADA SOBRE QUALQUER ALTERAÇÃO A ESTE DOCUMENTO



Piso 5

Piso 6

Piso 3



Piso 4

SIMBOLOGIA:

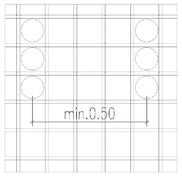
- QUADRO ELÉTRICO
- TOMADA MONOFÁSICA
- TOMADA MONOFÁSICA C/TAMPA
- TOMADA MONOFÁSICA EM CAIXA DE PAVIMENTO
- TOMADA/CARREGADOR USB A E USB C
- TOMADA MONOFÁSICA UNIVERSAL
- E – TOMADA MONOFÁSICA ESTANQUE
- S,E – TOMADA MONOFÁSICA, SALIENTE E ESTANQUE
- M – TOMADA MONOFÁSICA, INSTALADA NO MOBILIÁRIO
- M,E – TOMADA MONOFÁSICA ESTANQUE, INSTALADA NO MOBILIÁRIO
- CAIXA FIM DE CABO
- CAIXA DE DERIVAÇÃO
- CAIXA DE APARELHAGEM FUNDA
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO À VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS

LEGENDA DE EQUIPAMENTOS:

- AE – ATE
- AI – ATI
- CA – CALDEIRA
- CF – COFRE
- EX – EXAUSTOR
- EA – ESPELHO DE AUMENTO C/COMANDO LOCAL DE LIGAÇÃO DIRECTA
- FA – FONTE DE ALIMENTAÇÃO (CONTROLO ACESSOS)
- FG – FRIGORÍFICO
- FR – FORNO
- ML – MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA
- MS – MÁQUINA DE LAVAR ROUPA
- MS – MÁQUINA DE LAVAR/SECAR ROUPA
- PL – PLACA
- SA – CENTRAL DETEÇÃO INCÊNDIO
- VP – VIDEO-PORTEIRO
- TE – TOALHEIRO ELÉCTRICO

NOTAS:

- QUANDO SE ENCONTRAM APARELHAGENS ADJACENTES, DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPELHOS DUPLOS, TRIPLOS OU QUADRUPLOS, CONSOANTE A NECESSIDADE.
- OS INTERRUPTORES E AS TOMADAS DEVEM SER ALINHADOS, QUANDO FOR VERIFICADA VERTICALIDADE ENTRE AMBOS.
- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITECTO RESPONSÁVEL.
- A LOCALIZAÇÃO E O TIPO DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS NAS ZONAS DAS COZINHAS DEVERÁ SER CONFIRMADO PELO PROJETO DE COZINHAS E POSTERIORMENTE CONFIRMADA EM OBRA PELO CONSULTOR RESPONSÁVEL.
- AS TOMADAS E INTERRUPTORES LOCALIZADOS NAS CABECEIRAS DOS QUARTOS O SEU ACABAMENTO SERÁ SEMPRE PM – PRETO MATE, OS RESTANTES EQUIPAMENTOS SERÃO NO ACABAMENTO BM– BRANCO MATE.



1 "módulo" de tomadas (7 tomadas) por alinhamento de parede

RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
Inscrita RNAIS PUB LNIP: 510 212 191

TELA FINAL | 2026-02-23

Substituí	Data	Descrição
909-01-011-PE-03	Outubro/2024	Alterações assinaladas com nuvem
909-01-011-PE-02	Agosto/2024	Revisão Geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

RSS
Cais do Lugan,224
4400-492 Vila Nova de Gaia
t. 223 778 766 - f. 223 778 701
email: r.serafim@rescobo.pt

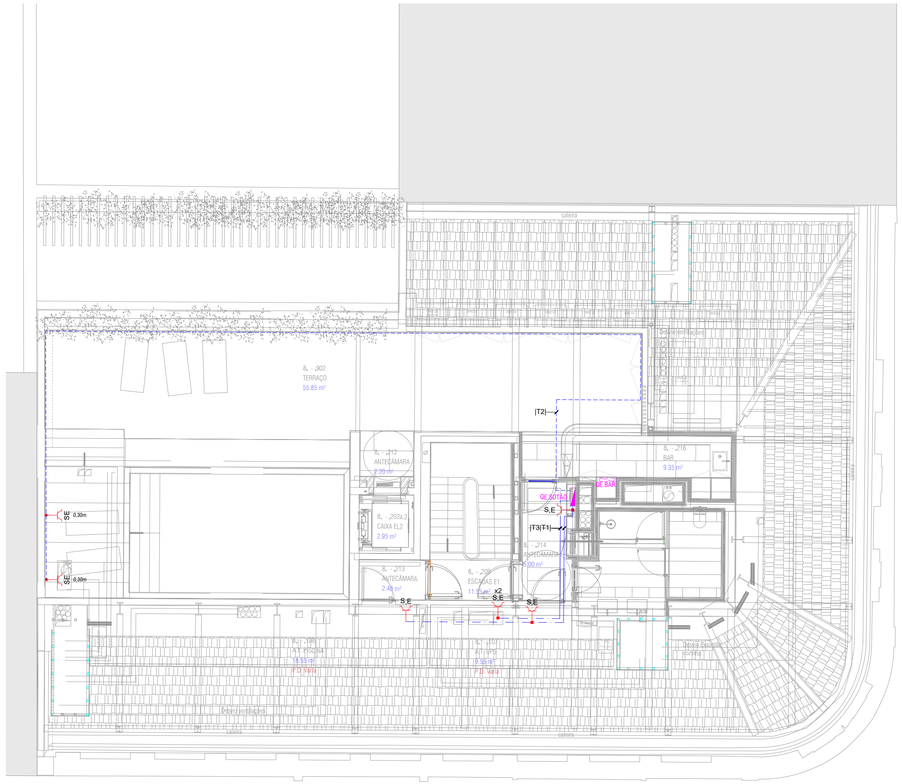
Arquitectura	Frederico Valassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	JAV	Fevereiro 2024
Projecto	RSS	Fevereiro 2024	Verificou	LLS	Fevereiro 2024
Escalas: 1/100	TOMADAS DE USOS GERAIS E ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS			Pisos 3, 4, 5 e 6	

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Projecto				
909	01	011	PE	04

A1 (841x594)

Piso 7



Sotão

SIMBOLOGIA:

- QUADRO ELÉTRICO
- TOMADA MONOFÁSICA
- TOMADA MONOFÁSICA C/TAMPA
- TOMADA MONOFÁSICA EM CAIXA DE PAVIMENTO
- TOMADA/CARREGADOR USB A E USB C
- TOMADA MONOFÁSICA UNIVERSAL
- E – TOMADA MONOFÁSICA ESTANQUE
- S.E – TOMADA MONOFÁSICA, SALIENTE E ESTANQUE
- M – TOMADA MONOFÁSICA, INSTALADA NO MOBILIÁRIO
- M.E – TOMADA MONOFÁSICA ESTANQUE, INSTALADA NO MOBILIÁRIO
- CAIXA FIM DE CABO
- CAIXA DE DERIVAÇÃO
- CAIXA DE APARELHAGEM FUNDA
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO Á VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS

LEGENDA DE EQUIPAMENTOS:

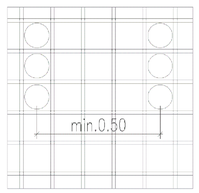
- AG – ATE
- AI – ATI
- CA – CALDEIRA
- CF – COFRE
- EX – EXAUSTOR
- EA – ESPELHO DE AUMENTO C/COMANDO LOCAL DE LIGAÇÃO DIRECTA
- FA – FONTE DE ALIMENTAÇÃO (CONTROLO ACESSOS)
- FG – FRIGORÍFICO
- FR – FORNO
- ML – MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA
- MR – MÁQUINA DE LAVAR ROUPA
- MS – MÁQUINA DE LAVAR/SECAR ROUPA
- PL – PLACA
- SA – CENTRAL DETEÇÃO INCÊNDIO
- VP – VIDEO–PORTEIRO
- TE – TOALHEIRO ELÉCTRICO

NOTAS:

- QUANDO SE ENCONTRAM APARELHAGENS ADJACENTES, DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPELHOS DUPLOS, TRIPLOS OU QUADRUPLOS, CONSOANTE A NECESSIDADE.
- OS INTERRUPTORES E AS TOMADAS DEVEM SER ALINHADOS, QUANDO FOR VERIFICADA VERTICALIDADE ENTRE AMBOS.
- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITECTO RESPONSÁVEL.
- A LOCALIZAÇÃO E O TIPO DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS NAS ZONAS DAS COZINHAS DEVERÁ SER CONFIRMADO PELO PROJETO DE COZINHAS E POSTERIORMENTE CONFIRMADA EM OBRA PELO CONSULTOR RESPONSÁVEL.
- AS TOMADAS E INTERRUPTORES LOCALIZADOS NAS CABECEIRAS DOS QUARTOS O SEU ACABAMENTO SERÁ SEMPRE PM – PRETO MATE, OS RESTANTES EQUIPAMENTOS SERÃO NO ACABAMENTO BM– BRANCO MATE.

RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
www.raikou.pt
Alvará 97435-PUB | NIF: 516 215 191

TELA FINAL | 2026-02-23



1 "módulo" de tomadas (7 tomadas) por alinhamento de parede

NOS QUARTOS, AS CABECEIRAS ESTARÃO CENTRADAS NA PAREDE E DEVEM SEGUIR AS DIMENSÕES CONFORME OS ALÇADOS A CIMA. RECORRER À OPÇÃO DE ALÇADO INDICADO EM PLANTA.

AS TOMADAS E INTERRUPTORES LOCALIZADOS NAS CABECEIRAS DOS QUARTOS O SEU ACABAMENTO SERÁ SEMPRE PM – PRETO MATE

OS DESENHOS E AS MEDIDAS SÃO DADOS COMO INDICAÇÃO. É RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL E AS QUANTIDADES ANTES DE SOLICITAR OS MATERIAIS.

Substituí	Data	Descrição
909-01-012-PE-03	Outubro/2024	Alterações assinaladas com nuvem
909-01-012-PE-02	Agosto/2024	Revisão Geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

Cais do Lugan,224
4400-492 Vila Nova de Gaia
T. 223 776 746 - F. 223 776 701
email: rsarofim@netcabo.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	JAV	Fevereiro 2024
Projecto	RSS	Fevereiro 2024	Verificou	LLS	Fevereiro 2024

Escalas: 1/100

TOMADAS DE USOS GERAIS E ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
Piso 7 e Sotão

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

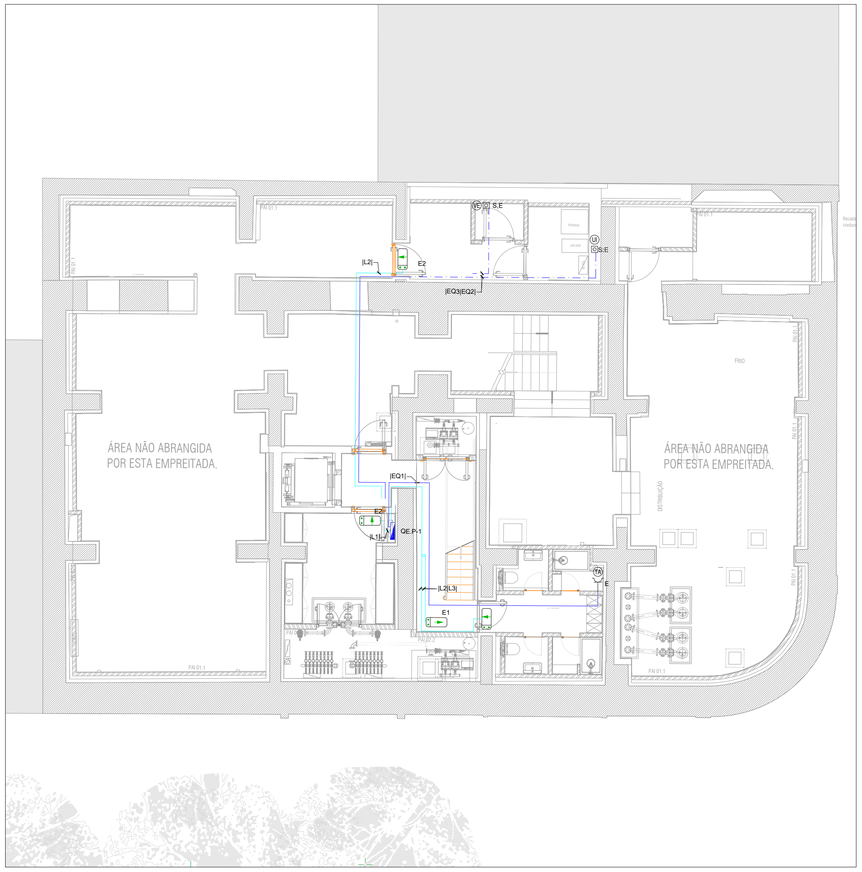
909	01	012	PE	Revisão 04

A2+ (0.779x0.420)

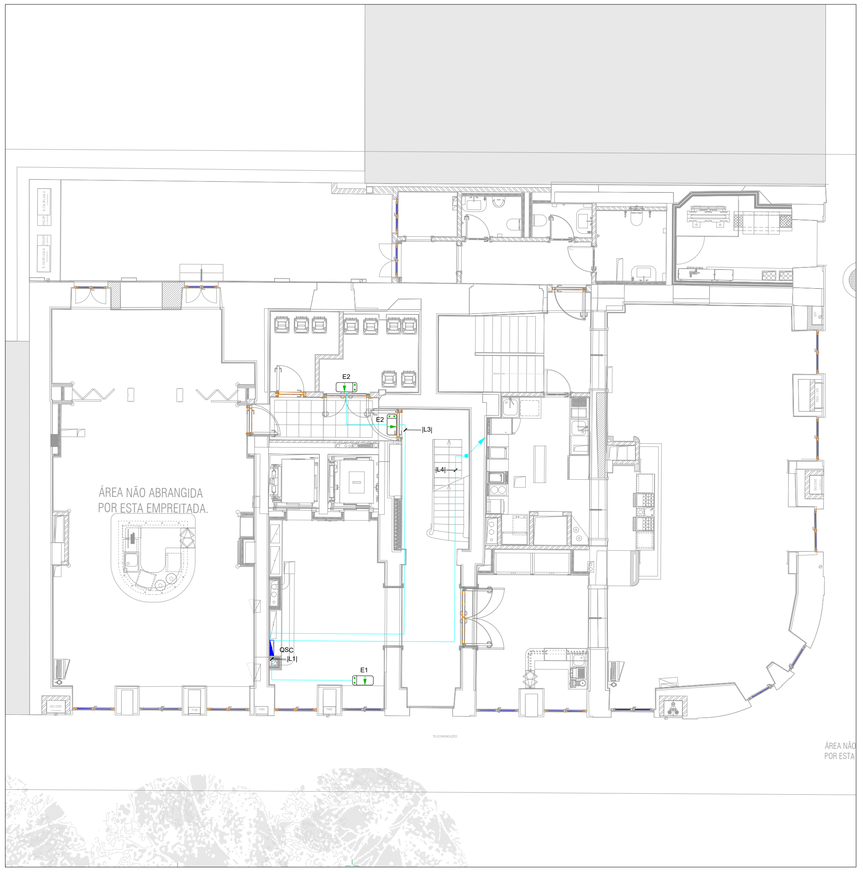
Este documento é propriedade da Rosa Sarofim & Associados, Lda. não podendo ser copiado, divulgado ou utilizado para outros fins sem o seu expresso consentimento.

Piso 1

Piso 2



Piso -1



Piso 0

SIMBOLOGIA:

- QUADRO ELÉTRICO
- LETREIRO DE SAÍDA, C/PICTOGRAMA (D:DUPLA FACE)
- CAIXA DE FIM DE CABO
- S.E – SALIENTE; ESTANQUE
- T – EQUIPAMENTO TRIFÁSICO
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO À VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS

NOTAS:

- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITECTO RESPONSÁVEL.

LEGENDA DE EQUIPAMENTOS:

BC	– BOMBA DE CALOR	VE	– VENTILADOR DE EXTRAÇÃO
CA	– CALDEIRA	VC	– VENTILO CONVECTOR
PR	– PAVIMENTO RADIANTE ELÉTRICO	TA	– TERMOACUMULADOR
		HO	– HOTTE

RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
www.raikou.pt
Alvará EP435-R/GS | NIF: 516 215 191

TELA FINAL | 2026-02-23

Substituí	Data	Descrição
909-01-013-PE-02	Outubro/2024	Alterações assinaladas com nuvem
909-01-013-PE-01	Maio/2024	Revisão Geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

Cais do Lugan,224
4400-492 Vila Nova de Gaia
T. 223 778 746 – F. 223 778 701
email: r.servilim@netcabo.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	MSF	Outubro 2022
Projecto	RSS	Outubro 2022	Verificou	LLS	Outubro 2022

Escalas: 1/100

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ALIMENTAÇÕES DE EQUIPAMENTOS ESPECIALIDADES
Pisos -1, 0, 1 e 2

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

909	01	013	PE	Revisão 03

A1 (841x594)

Piso 5

Piso 6

Piso 3

Piso 4

SIMBOLOGIA:

- QUADRO ELÉTRICO
- LETREIRO DE SAÍDA, C/PICTOGRAMA (D:DUPLA FACE)
- CAIXA DE FIM DE CABO
- S.E – SALIENTE; ESTANQUE
- T – EQUIPAMENTO TRIFÁSICO
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO À VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS

NOTAS:

- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITECTO RESPONSÁVEL.

LEGENDA DE EQUIPAMENTOS:

BC	BOMBA DE CALOR	VE	VENTILADOR DE EXTRAÇÃO
CA	CALDEIRA	VC	VENTILO CONVECTOR
PR	PAVIMENTO RADIANTE ELÉTRICO	TA	TERMOACUMULADOR
		HO	HOTTE

RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
www.raikou.pt
Alvará 81236-PC/B | NIF 510 215 124

TELA FINAL | 2026-02-23

Substituí	Data	Descrição
909-01-014-PE-02	Outubro/2024	Alterações assinaladas com nuvem
909-01-014-PE-01	Maio/2024	Revisão Geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

RSS
Cais do Lugar,224
4400-492 Vila Nova de Gaia
t. 223 778 746 - f. 223 778 701
email: r.serafim@rssdbo.pt

Arquitectura	Frederico Valassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	MSF	Outubro 2022
Projecto	RSS	Outubro 2022	Verificou	RSS	Outubro 2022

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Escalas: 1/100

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ALIMENTAÇÕES DE EQUIPAMENTOS ESPECIALIDADES

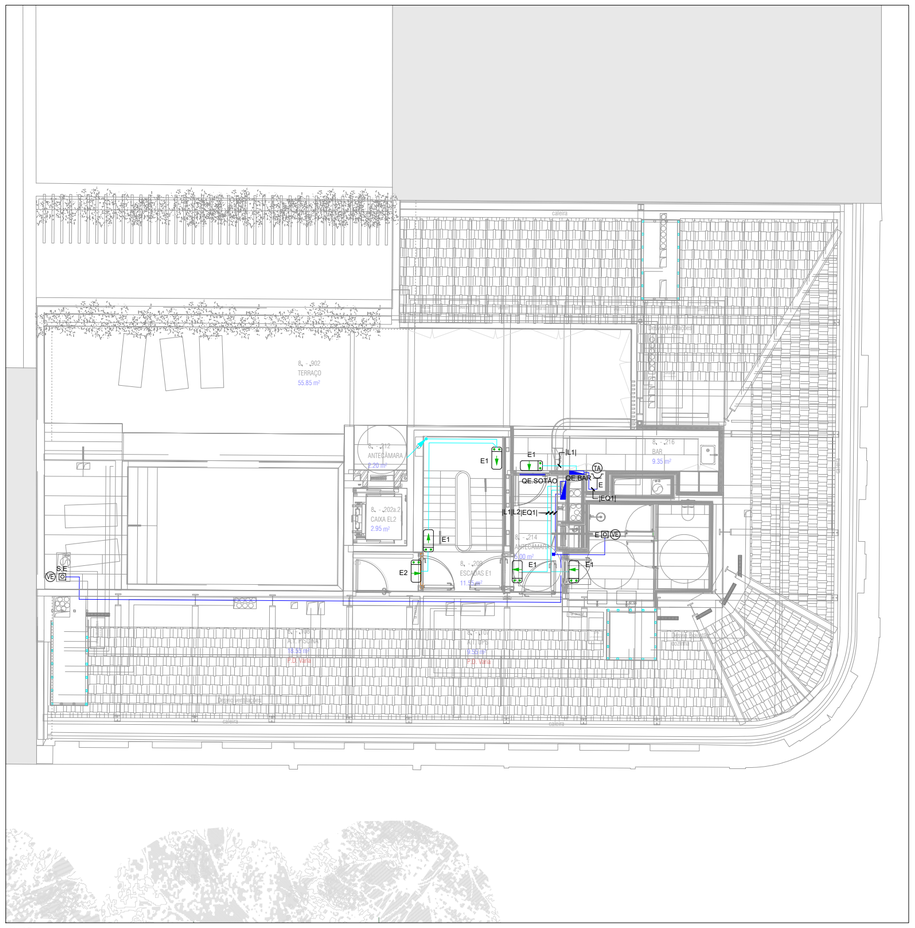
Pisos 3, 4, 5 e 6

909	01	014	PE	Revisão 03

A1 (841x594)

Este desenho é propriedade da ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A. e não pode ser reproduzido sem a sua autorização

Piso 7



Sotão

SIMBOLOGIA:

- QUADRO ELÉTRICO
- LETREIRO DE SAÍDA, C/PICTOGRAMA (D:DUPLA FACE)
- CAIXA DE FIM DE CABO
- S.E – SALIENTE; ESTANQUE
- T – EQUIPAMENTO TRIFÁSICO
- CABO ENFIADO EM TUBO EMBEBIDO NO PAVIMENTO OU PAREDE/TECTO
- CABO ENFIADO EM TUBO Á VISTA FIXO C/ABRAÇADEIRAS
- CABO EM CAMINHO DE CABOS

NOTAS:

- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITECTO RESPONSÁVEL.

LEGENDA DE EQUIPAMENTOS:

- BC – BOMBA DE CALOR
- CA – CALDEIRA
- PR – PAVIMENTO RADIANTE ELÉTRICO
- VE – VENTILADOR DE EXTRAÇÃO
- VC – VENTILO CONVECTOR
- TA – TERMOACUMULADOR
- RE – HOTTE

RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
www.raikou.pt
Conta:27635-PUB | NIF: 510 216 191

TELA FINAL | 2026-02-23

Substituí	Data	Descrição
909-01-015-PE-02	Outubro/2024	Alterações assinaladas com nuvem
909-01-015-PE-01	Maio/2024	Revisão Geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

RS
Cais do Lugan,224
4400-492 Vila Nova de Gaia
T. 223 776 746 - F. 223 776 701
email: r.serafim@netcabo.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	MSF	Outubro 2022	PROJETO DE EXECUÇÃO
Projecto	RSS	Outubro 2022	Verificou	RSS	Outubro 2022	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Escalas: 1/100

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ALIMENTAÇÕES DE EQUIPAMENTOS ESPECIALIDADES

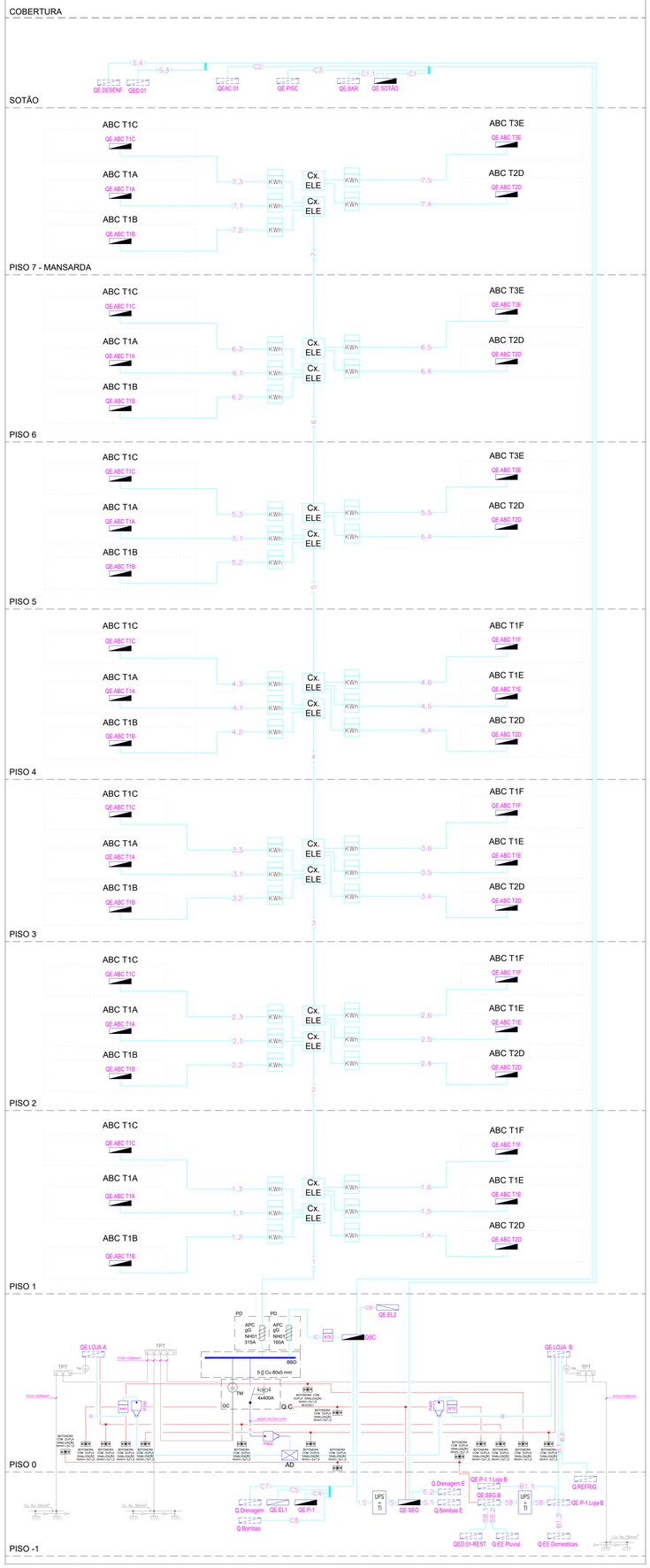
Piso 7 e Sotão

				Escalão
909	01	015	PE	03

A2+ (0.779x0.420)

Os documentos e propriedades da Raikou & Associados, Lda. não podendo ser copiados, desenvolvidos ou comunicados a terceiros, no todo ou em parte, sem a sua expressa autorização.

ESQUEMA DO QUADRO DE COLUNAS (QC) E DE INTERLIGAÇÃO DE QUADROS ELETRICOS



SIMBOLOGIA

SIMBOLO	ESQUEMA UNIFILAR DOS QUADROS ELÉCTRICOS
	INTERRUPTOR
	CORTA CIRCUITOS FUSIVEL
	CONTACTOR
	APARELHO EQUIPADO COM BOBINA DO TIPO MX
	LÂMPADA SINALIZADORA DO TIPO LED (VERDE/VERMELHO/AMARELO)
TM	TERMINAL MASSA
	PORTINHOLA
TPT	TERMINAL PRINCIPAL DE TERRA
	FUSÍVEL
	CONTADOR DE ENERGIA ELÉTRICA
	BAIXA TENSÃO ESPECIAL
	BOTONEIRA DE CORTE GERAL DE ENERGIA
	TERMINAL PRINCIPAL DE TERRAS
	QUADRO ELÉTRICO, PERTENCENTE AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
	QUADRO ELÉTRICO, FORNECIDO COM O EQUIPAMENTO
	QUADRO ELÉTRICO, PERTENCENTE A OUTRA ESPECIALIDADE
	ARMÁRIO DISTRIBUIÇÃO EDP. DIM:1000x590x320mm (LxAxP)

NOTAS

- O PODER DE DE CORTE NOS VÁRIOS QUADROS ELÉCTRICOS, INCLUINDO A APARELHAGEM DE PROTEÇÃO E COMANDO DEVERÁ SER CONFIRMADO NA FOLHA DE CÁLCULOS.
- TODA A APARELHAGEM DE PROTEÇÃO DEVERÁ TER 9kA COMO PODER DE CORTE MÍNIMO;
- O EQUILÍBRIO DAS FASES NO QUADRO DEVERÁ SER AFERIDO E CORRIGIDO SE NECESSÁRIO PELO ADJUDICATÁRIO;
- OS DISPOSITIVOS DESTINADOS A COMANDO DEVEM SER INSTALADOS EM PAINEL PRÓPRIO E DISTINTO DOS DESTINADOS À APARELHAGEM DE PROTEÇÃO;
- TODOS OS CONTACTORES DEVEM POSSUIR COMANDO MANUAL;
- TODOS OS QUADROS DE COLUNAS SERÃO DA CLASSE II DE ISOLAMENTO, OU EQUIVALENTE;

TM - TERMINAL DE MASSA;
RL - RÉGUA DE LIGADORES;

RAIKÔU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
Avª Marquês de Tomar 19-2º Esq. 1050-156 Lisboa
TELA FINAL — 2026-02-23

Substituí	Data	Descrição
909-01-016-PE-01	Março/2024	Revisão Geral
909-01-016-PE-01	Dezembro/2025	Botoneira de corte geral - QC

ENVOLVE EQUIAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

Gin do Lugo,22R
4820-492 Vila Nova de Gaia
t: 23 78 96 - f: 23 78 99
email: geral@rsengenharia.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho:	MSF	Outubro 2022
Projecto	RSB	Outubro 2022	Verificou:	RSB	Outubro 2022

Escalas: ESQUEMA DO QUADRO DE COLUNAS (QC) E DE INTERLIGAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS

PROJETO DE EXECUÇÃO
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

909 | 01 | 016 | PE | 02

A3/1189x840

QSC – QUADRO ELÉTRICO DOS SERVIÇOS COMUNS

Cu Nu 5x(20x5)mm²

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
EB	–	–	XZ1(frt,zh)–2x1.5/ø20	ALIM. COM. EXT. BLOCOS AUTÓNOMOS
EB1	–	–	XZ1(frt,zh)–2x1.5/ø20	AO QEP–1
EB2	–	–	XZ1(frt,zh)–2x1.5/ø20	AO QE.SOTÃO
L1	–	L1	XZ1(frt,zh)–3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)–2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I6	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO HALL ENTRADA
L3	–	L3	XZ1(frt,zh)–3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)–2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I1	–	L1	XZ1(frt,zh)–5G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)–2x1,5/ø20	ILUM.CIRC.SERVIÇO+LIXOS
L4	–	L3	XZ1(frt,zh)–3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)–2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I6	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM. ESCADAS
IE2	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE4	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE7	–	L3	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE8	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE1	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE3	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE5	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
IE6	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM FACHADA
I5	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	TUG ILUM ENTRADA
I2	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM ESCADAS
I3	–	L3	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM RECEPÇÃO
I4	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM RECEPÇÃO
I7	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM HALL ENTRADA
I8	–	L3	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM ESCADAS
I9	–	L1	XZ1(frt,zh)–3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)–2x1,5/ø20	ILUM AT
I10	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUM CIRCULAÇÃO
T1	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	ATE
T2	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	ATI
T3	–	L3	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	SADI
T4	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	VIDEOPORTEIRO
T5	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	TUG RECEPÇÃO
T6	–	L3	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	TUG CIRCULAÇÃO PO
T7	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	TUG ARMÁRIOS TÉCNICOS
T8	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	FONTE CONTROLO ACESSOS
T9	–	L3	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	GATEWAY'S (SISTEMA ENCOMIZAÇÃO ENERGIA)
C1	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)–5G10/ø40	QE.SOTÃO
C2	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)–3x35+2G16/ø50	QEAC.01
C3	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)–5G4/ø40	QE.PISC
S	–	L1L2L3	NHXH–5G6/ø40	QE.SEG
C4	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)–5G4/ø40	QEP–1
C5	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)–5G4/ø40	QE.EL1
C6	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)–5G4/ø40	QE.EL2
C7	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)–5G4/ø40	RESERVA EQUIPADA
C8	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)–5G4/ø40	Q.BOMBAS

4x250A RFT; Ao QE.SEG (NHXH 2x1mm²); do QC; ROUTER DALI 910; CABO DALI; AOS DRIVERS/PAINEIS/SENSORES; UPS 30kVA 400V/400V

NOTA: RFT – RELÉ DE FALTA DE TENSÃO

IP: 41 IK: 07 CLASSE II ISOLAMENTO PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 15KA (Segundo IEC947–2)

QE.SOTÃO – QUADRO ELÉTRICO DO SOTÃO

Cu Nu 5x(15x3)mm²

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
EB2	–	–	XZ1(frt,zh)–2x1.5/ø20	ALIM. COM. EXT. BLOCOS AUTÓNOMOS
L1	–	L1	XZ1(frt,zh)–3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)–2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I1	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO CIRCULAÇÃO
I2	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO ÁREA TÉCNICA
IE1	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
IE3	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
IE5	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
L2	–	L2	XZ1(frt,zh)–3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)–2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I3	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
I4	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO ZONA PISCINA
IE2	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
IE4	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
IE6	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
T1	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	TUG
EQ1	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO
IE7	–	L3	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
IE8	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
IE9	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	TUG. OULM. TERRAÇO
SC	–	L3	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	SISTEMA CHAMADA EMERGÊNCIA
T2	–	L3	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	TUG EXTERIOR
T3	–	L3	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	BAST. SOM
C1.1	–	L1L2L3	XZ1(0.6/1kV)–5G6/ø40	QE.BAR

IP: 41 IK: 07 CLASSE II ISOLAMENTO PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 6KA (Segundo IEC947–2)

QE ABC T1* – QUADRO ELÉTRICO DA FRAÇÃO *, TIPOLOGIA T1

Cu Nu 3x(15x3)mm²

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
I1	–	–	H07V–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO
I2	–	–	H07V–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
T1	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG SALA
T2	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T3	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG KITCHENETTE
T10	–	–	H07V–3G2.5/ø25	ATI
T12	–	–	H07V–3G2.5/ø25	SENSORES PRESENÇA
T4	–	–	H07V–3G4/ø32	PLACA + EXAUSTOR
T5	–	–	H07V–3G4/ø32	FORNO
T6	–	–	H07V–3G2.5/ø25	FRIGORIFICO
T7	–	–	H07V–3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR LOIÇA
T8	–	–	H07V–3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR/SECAR ROUPA
EQ2	–	–	H07V–3G2.5/ø25	VENTILOCONVECTORES
T9	–	–	H07V–3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T11	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO
EQ3	–	–	H07V–3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO
EQ4	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TERMOACUMULADOR
SC	–	–	H07V–3G2.5/ø25	SISTEMA CHAMADA EMERGÊNCIA (*)

ÀS UI'S; AO SENSOR DE PORTA; do QC; DO INTERRUPTOR DA I.S.

(*) – APENAS NA FRAÇÃO E

IP: 20 IK: 02 CLASSE II DE ISOLAMENTO PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 6KA (Segundo IEC947–2)

QE ABC T2* – QUADRO ELÉTRICO DA FRAÇÃO *, TIPOLOGIA T2

Cu Nu 3x(15x3)mm²

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
I1	–	–	H07V–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO
I2	–	–	H07V–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
T1	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG SALA
T2	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T3	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG KITCHENETTE
T10	–	–	H07V–3G2.5/ø25	ATI
T12	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T15	–	–	H07V–3G2.5/ø25	SENSORES PRESENÇA
T4	–	–	H07V–3G4/ø32	PLACA + EXAUSTOR
T5	–	–	H07V–3G4/ø32	FORNO
T6	–	–	H07V–3G2.5/ø25	FRIGORIFICO
T7	–	–	H07V–3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR LOIÇA
T8	–	–	H07V–3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR/SECAR ROUPA
EQ2	–	–	H07V–3G2.5/ø25	VENTILOCONVECTORES
T9	–	–	H07V–3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T11	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO
T13	–	–	H07V–3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T14	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO
EQ3	–	–	H07V–3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO 1
EQ4	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TERMOACUMULADOR
EQ3	–	–	H07V–3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO 2

DO INTERRUPTOR DA I.S.; DO INTERRUPTOR DA I.S.; DO INTERRUPTOR DA I.S. DE SERVIÇO

IP: 20 IK: 02 CLASSE II DE ISOLAMENTO PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 6KA (Segundo IEC947–2)

QE ABC T3* – QUADRO ELÉTRICO DA FRAÇÃO *, TIPOLOGIA T3

Cu Nu 3x(15x3)mm²

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
I1	–	–	H07V–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO
I3	–	–	H07V–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
I4	–	–	H07V–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
T1	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG SALA
T2	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T11	–	–	H07V–3G2.5/ø25	ATI
T18	–	–	H07V–3G2.5/ø25	SENSORES PRESENÇA
T3	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG KITCHENETTE
T4	–	–	H07V–3G4/ø25	PLACA + EXAUSTOR
T5	–	–	H07V–3G4/ø25	FORNO
T6	–	–	H07V–3G2.5/ø25	FRIGORIFICO
T7	–	–	H07V–3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR LOIÇA
T8	–	–	H07V–3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR/SECAR ROUPA
T9	–	–	H07V–3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T10	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO
EQ2	–	–	XZ1(0,6/1kV)–3G2.5/ø25	UCME
EQ3	–	–	H07V–3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO 1
EQ4	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TERMOACUMULADOR
EQ3	–	–	H07V–3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO 2
EQ3	–	–	H07V–3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO 3
T12	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T13	–	–	H07V–3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T14	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO
T15	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T16	–	–	H07V–3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T17	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO

DO INTERRUPTOR DA I.S. (x3); ÀS UI'S; AO SENSOR DE PORTA

IP: 20 IK: 02 CLASSE II DE ISOLAMENTO PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 6KA (Segundo IEC947–2)

QE ABC T1F – QUADRO ELÉTRICO DA FRAÇÃO F, TIPOLOGIA T1

Cu Nu 3x(15x3)mm²

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
I1	–	–	H07V–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO
I2	–	–	H07V–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
T1	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG SALA
T2	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG QUARTO
T3	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TUG KITCHENETTE
T10	–	–	H07V–3G2.5/ø25	ATI
T4	–	–	H07V–3G4/ø25	PLACA + EXAUSTOR
T5	–	–	H07V–3G4/ø25	FORNO
T6	–	–	H07V–3G2.5/ø25	FRIGORIFICO
T7	–	–	H07V–3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR LOIÇA
T8	–	–	H07V–3G2.5/ø25	MÁQUINA LAVAR/SECAR ROUPA
EQ2	–	–	XZ1(0,6/1kV)–3G2.5/ø25	UCME
T9	–	–	H07V–3G2.5/ø25	SECADOR CABELO+MÁQ.BARBEAR
T11	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TOALHEIRO ELÉTRICO
EQ3	–	–	H07V–3G2.5/ø25	VENTILADOR EXTRAÇÃO
EQ4	–	–	H07V–3G2.5/ø25	TERMOACUMULADOR

ÀS UI'S; AO SENSOR DE PORTA; DO INTERRUPTOR DA I.S.

IP: 20 IK: 02 CLASSE II DE ISOLAMENTO PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 6KA (Segundo IEC947–2)

QE.SEG – QUADRO ELÉTRICO DE SEGURANÇA

Cu Nu 5x(15x2)mm²

C. nº	Ib	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
S.1	–	L1L2L3	NHXH–5G4/ø40	RESERVA EQUIPADA
S.2	–	L1L2L3	NHXH–5G4/ø40	Q.DRENAGEM.E
S.3	–	L1L2L3	NHXH–5G4/ø40	QED.01
S.4	–	L1L2L3	NHXH–3G4/ø40	Q.DESENFUMAGEM

DO INTERFACE DE COMANDO DA SADI; DO RFT (QSC); NHXH 5G6/ø40; TRANSF. ISOLAMENTO BT/BT; EQUIPAMENTO CONSTITUIDO POR UPS E TI; DO QSC

BOTONEIRA DE CORTE DA UPS LOCALIZADA NA ENTRADA NA LOJA LIGAR AO CONTACTO LIVRE DE POTÊNCIAL DA UPS NHXH-5x1,5

- CAPTADORES EM CADA SAÍDA DO TIPO A/OA

a) – COLOCAR A IMPEDÂNCIA DE LIMITAÇÃO ZX, EM PARALELO

- CONTROLADOR PERMANENTE DE ISOLAMENTO (CPI)
- RFT – RELÉ DE FALTA DE TENSÃO

QEP–1 – QUADRO ELÉTRICO DO PISO –1

Cu Nu 5x(12x2)mm²

C. nº	Ib (A)	FASE	CABOS / TUBOS	DESCRIÇÃO
EB1	–	–	XZ1(frt,zh)–2x1.5/ø20	ALIM. COM. EXT. BLOCOS AUTÓNOMOS
L1	–	–	XZ1(frt,zh)–3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)–2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I1	–	L1	XZ1(frt,zh)–5G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)–2x1,5/ø20	ILUMINAÇÃO NORMAL
L2	–	–	XZ1(frt,zh)–3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)–2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I3	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO I.S.
I6	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø25	ILUMINAÇÃO ESCADAS
C	–	–	XZ1(0.6/1kV)–2x1.5/ø25	DETECTOR
L3	–	–	XZ1(frt,zh)–3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)–2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I2	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G1.5/ø20	ILUMINAÇÃO ESCADAS
L2	–	–	XZ1(frt,zh)–3G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)–2x1,5/ø20	ILUM. SEGURANÇA
I5	–	L2	XZ1(frt,zh)–5G1.5/ø20 + XZ1(frt,zh)–2x1,5/ø20	ILUMINAÇÃO A.T.
T1	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	TUG ROUPARIA + A.T.
T2	–	L2	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	TUG AREA TECNICA
EQ1	–	L3	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	TERMOACUMULADOR
EQ2	–	L1	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	ALIM. VE
EQ3	–	L3	XZ1(0.6/1kV)–3G2.5/ø25	ALIM. VI UPS

IP: 20 IK: 02 CLASSE II DE ISOLAMENTO PODER DE CORTE: Ver folha de calculo – mínimo 6KA (Segundo IEC947–2)

SIMBOLOGIA

SIMBOLO	ESQUEMA UNIFILAR DOS QUADROS ELÉCTRICOS
	INTERRUPTOR
	DISJUNTOR
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	DISJUNTOR DIFERENCIAL
	CORTA CIRCUITOS FUSIVEL
	CONTACTOR
	APARELHO EQUIPADO COM BOBINA DO TIPO MX
	LÂMPADA SINALIZADORA DO TIPO LED (VERDE/VERMELHO/AMARELO)
	DESCARREGADOR DE SOBRETENSÃO
IH	INTERRUPTOR HORÁRIO
AE	AUTOMÁTICO DE ESCADA
TM	APARELHO MOTORIZADO
UA	INVERSOR DE REDE AUTOMÁTICO
TL	TELERRUPTOR IMPULSO
TLt	TELERRUPTOR TEMPORIZADO
TLT	TELERRUPTOR TOTALIZADOR
CPI	CONTROLADOR PERMANENTE ISOLAMENTO
DET	DETECTOR DE DEFEITO
EE	ECONOMIZADOR DE ENERGIA
	IMPEDÂNCIA
	TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO
A	AMPERIMETRO
V	VOLTIMETRO
	ENCRAVAMENTO FISICO ENTRE DISJUNTOR E INTERRUPTOR

NOTAS

- O PODER DE DE CORTE NOS VÁRIOS QUADROS ELÉCTRICOS, INCLUINDO A APARELHAGEM DE PROTECÇÃO E COMANDO DEVERÁ SER CONFIRMADO NA FOLHA DE CÁLCULOS.
- TODOS OS DISJUNTORES NÃO ASSINALADOS DEVERÃO SER DE CURVA TIPO C;
- TODA A APARELHAGEM DE PROTECÇÃO DEVERÁ TER 6 KA COMO PODER DE CORTE MÍNIMO;
- TODOS OS QUADROS ELÉCTRICOS, DEVEM TEM 20% DE ESPAÇO FÍSICO DE RESERVA SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
- O EQUILIBRIO DAS FASES NO QUADRO DEVERÁ SER AFERIDO E CORRIGIDO SE NECESSÁRIO PELO ADJUDICATÁRIO;
- OS DISPOSITIVOS DESTINADOS A COMANDO DEVEM SER INSTALADOS EM PAINEL PRÓPRIO E DISTINTO DOS DESTINADOS À APARELHAGEM DE PROTECÇÃO;
- TODOS OS CONTACTORES DEVEM POSSUIR COMANDO MANUAL;
- TODOS OS QUADROS ELÉCTRICOS DEVEM SER DA CLASSE II DE ISOLAMENTO OU POSSUIR ISOLAMENTO EQUIVALENTE A ESSA CLASSE;
- TODOS OS DIJUNTORES do TIPO "xxA+N" SERÃO DO TIPO DPN

TM – TERMINAL DE MASSA;
RL – RÉGUA DE LIGADORES;
NA – NORMALMENTE ABERTO;
NF – NORMALMENTE FECHADO;

COLOCAR AS SEGUINTES SINALÉTICAS NOS LOCAIS RESPETIVOS:

SINALÉTICAS A COLOCAR NO QUADRO ELÉTRICO DA "LOJA B" - QE.LOJA.B	SINALÉTICAS A COLOCAR NOS EQUIPAMENTOS LOCALIZADOS NA "LOJA A" ALIMENTADOS PELO QUADRO ELÉTRICO DA "LOJA B" - QE.LOJA.B
PERIGO: PRESENÇA DE VÁRIAS FONTES DE TENSÃO NO MESMO LOCAL. ISOLAR AS MESMAS ANTES DE INTERVIR	PERIGO: PRESENÇA DE VÁRIAS FONTES DE TENSÃO NO MESMO LOCAL. ISOLAR AS MESMAS ANTES DE INTERVIR
ESTE QUADRO ALIMENTA EQUIPAMENTOS NA "LOJA A" E NO EDIFICIO	ESTE EQUIPAMENTO É ALIMENTADO PELO QUADRO ELÉTRICO DA "LOJA B" - QE.LOJA.B

SINALÉTICAS A COLOCAR NA AREA TECNICA ONDE ESTÁ LOCALIZADO O QUADRO ELÉTRICO QE.REFRIG	SINALÉTICAS A COLOCAR NA BOTONEIRA DE CORTE LOCAZLIADA NA LOJA A
PERIGO: PRESENÇA DE VÁRIAS FONTES DE TENSÃO NO MESMO LOCAL. ISOLAR AS MESMAS ANTES DE INTERVIR	PERIGO: PRESENÇA DE VÁRIAS FONTES DE TENSÃO NO MESMO LOCAL. ISOLAR AS MESMAS ANTES DE INTERVIR
ESTE QUADRO ELÉTRICO É ALIMENTADO PELO QUADRO ELÉTRICO DA "LOJA B" - QE.LOJA.B	CORTE ELÉTRICO DOS EQUIPAMENTOS ALIMENTADOS PELO QUADRO ELÉTRICO DA "LOJA B" - QE.LOJA.B

RAIKOU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
TELA FINAL 2026-03-02.RV01

Substitui	Data	Descrição
909-01-017-PE-03	Outubro/2024	Alterações assinaladas
909-01-017-PE-02	Agosto/2024	Revisão Geral

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

RS — Cais do Lugan,224 4400–492 Vila Nova de Gaia t. 223 776 746 – f. 223 776 701 email: r.serafim@netcabo.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2022	Desenho	JAV	Fevereiro 2024
Projecto	RSS	Fevereiro 2024	Verificou	RSS	Fevereiro 2024

Escalas: S/E — ESQUEMAS UNIFILARES DOS QUADROS ELÉTRICOS

PROJETO DE EXECUÇÃO — INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

909 | 01 | 017 | PE | Revisão 04

A0+(1374x841)

Este documento é propriedade de Rui Serafim & Associados, Lda. não podendo ser copiado, desenvolvido ou comunicado a terceiros, no todo ou em parte, sem a sua expressa autorização

Piso 1

Piso 2

Piso 3

Piso 4

SIMBOLOGIA

EC	– ECONOMIZADOR DE ENERGIA
CH GW	– UNIDADE DE CONTROLE GATEWAY ONLINE
SP	– SENSOR DE PRESENÇA
	– SENSOR DE PORTA C/TIO

NOTAS:

- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITETO RESPONSÁVEL.

RÉIKÔU
Gestão e Instalações Especiais, Lda

TELA FINAL | 2026-02-13

Subetapa	Data	Descrição
ESTUDO PREPE	Outubro/2024	Alterações executivas

ENVOLVE EQUAÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 18 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 5 - LISBOA

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2023	Desenho	MGF	Fevereiro 2024
Projectos	Rua Sá de Bandeira, 106 - 4000-432 Porto	Setembro 2024	Verificado	RGC	Fevereiro 2024

Rua Sá de Bandeira, 106 - 4000-432 Porto
+351 226 056 000 Fax: 226 056 009
+351 210 110 000 Fax: 210 110 009
porto@rua.pt www.rua.pt

PROJETO DE EXECUÇÃO
RAÚL ALMEIDA E ALEXANDRE CABRITA ARQUITECTOS

Especialidade: SISTEMA DE ECONOMIA DE ENERGIA

Plano 1, 2, 3 e 4 | 909 | 01 | 024 | PE | 01

Nº 1/1/2024/01

Piso 5

Piso 6

Piso 7

SIMBOLOGIA:

- EC – ECONOMIZADOR DE ENERGIA
- GW – UNIDADE DE CONTROLE GATEWAY ONLINE
- SP – SENSOR DE PRESENÇA
- VC – SENSOR DE PORTA C/TIO

NOTAS:

- A LOCALIZAÇÃO FINAL DE EQUIPAMENTOS E APARELHAGENS DEVE SER CONFIRMADA EM OBRA, E SER APROVADA PELO ARQUITECTO RESPONSÁVEL.

RØIKÔU
Gestão e Instalações Especiais, Lda
Rua Cidade Luanda, 2 - 2685-032 Sacavém
Tel. 218 313 000 - Fax 218 313 009
www.roikou.com
info@roikou.com

TELA FINAL | 2026-02-13

Subedital	Data	Descrição
909-01-025-PE-00	Dezembro 2024	Alterações assinaladas
909-01-025-PE-00	Março/2026	Alterações assinaladas

ENVOLVE EQUIÇÕES, S.A.
APARTAMENTOS TURÍSTICOS - 4*
RUA ALEXANDRE HERCULANO Nº 15 A 36 E RUA DUQUE DE PALMELA Nº1 A 9 - LISBOA

Cdo de Lagos,214
NIB:-002 Rua da Cada
1 22 76 34 - C 22 76 34
Cdo de Lagos@rs-group.pt

Arquitectura	Frederico Valsassina Arquitectos	Setembro 2024	Desenho:	MSF	Fevereiro 2024	PROJETO DE EXECUÇÃO
Projecto:	4GIS	Fevereiro 2024	Verificou:	RNC	Fevereiro 2024	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS
Escalas: 1/50	SISTEMA DE ECONOMIA DE ENERGIA					Piso 5, 6 e 7

909 | 01 | 025 | PE | 02

AC+(13+0dB1)